الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

Institut National de la Formation Professionnelle



المعهد الوطني للتكويس المهني

PROGRAMME D'ETUDES

Electricité Automobile

Code: ELE 0708

Comité d'homologation Visa 272/04

CAP

NIVEAU II

2004

Ce référentiel des activités professionnelles, réalisé dans le cadre de plan de Charge de l'année 2003 du secteur de la formation professionnelle, a été élaboré durant le premier trimestre de l'année 2003 par Monsieur Miloudi Méhadji chargé étude à L'Institut de Formation Professionnelle (I.F.P) de Sidi Bel – Abbés.

PROFIL PROFESSIONNEL

PRESENTATION DE LA SPECIALITE

BRANCHE PROFESSIONNELLE:

Electricité - Electronique

FAMILLE DE METIERS:

Génie - Electrique

DENOMINATION DE LA SPECIALITE:

Electricité Automobile

DESCRIPTION DE LA SPECIALITE:

L'électricien automobile est un agent d'exécution qui a pour mission de maintenir tous les organes électriques automobiles en bonne fonctionnement.

• Dans les ateliers de réparation

TACHES ESSENTIELLES:

L'électricien automobile doit être capable d'effectuer les taches suivantes :

- Utiliser les appareils de mesures et de contrôles convenablement.
- Choisir l'outillage de travail
- Réaliser des câblages
- Démonter, monter et réparer les organes électrique et mécanique.
- Réaliser des pièces simple a main ou sur machine.
- Etablir le relevé de fourniture pour remplir une fiche de magasin.
- Etablir un relevé relatif a ses diverses interventions.

EQUIPEMENTS UTILISES

<u>APPAREILS DE MESURES ET DE TESTS :</u>

- Multimètres analogiques et numériques
- Voltmètres
- Contrôleurs universels CC/CA
- Alimentations stabilisées
- Tachymètres électroniques
- Testeurs de charge

MACHINES ET ACCESSOIRES

- Bancs d'essai
- Moteurs a essence
- Moteurs diesel
- Véhicules réformés

EQUIPEMENT INFORMATIQUE

- Micro-ordinateur
- Logiciels d'application

OUTILLAGE ET PETIT MATERIEL DIVERS

- Valise pour électricien
- Perceuse
- Etau
- Clés diverses
- Limes divers
- Tournevis divers
- Pinces diverses
- Fer a soudé (40 et 100 watts)
- Connecteurs, fiches
- Cordons, câbles, rallonges

MATIERE D'ŒUVRE ET COMPOSANTS:

- Câbles et fil électriques
- Pièces mécaniques
- Pièces électriques
- Huiles, lubrifiants et produits de nettoyage
- Acide sulfurique et eau distillée

DOCUMENTATION:

- Plans et schémas techniques
- Manuels techniques

CONDITIONS DE TRAVAIL

ECLAIRAGE

- Lumière naturelle et artificielle
- D'appoint dans les lieux d'intervention (lampe amovible, torche)

TEMPERATURE

• En fonction des lieux de travail

HUMIDITE

En fonction des lieux de travail

BRUITS ET VIBRATIONS

• Bruit des moteurs automobiles e général

POUSSIERE

Dans certains cas , en fonction des lieux du travail

RISQUES PROFESSIONNELS

- Allergies aux produits chimiques
- Electrocution
- Chocs

CONTACT SOCIAUX

- Relations avec ses collègues de travail
- Relation avec ses responsables hiérarchique et ses subordonnés.

EXIGENCES DE LA PROFESSION

PHYSIQUE

• Personne normale (pas d'exigences particulières)

INTELLECTUELLES

- Niveau scolaire : 9AF
- Esprit d'initiative
- Sens de responsabilité

CONTRE INDICATION

Allergies aux produits chimiques et a la poussière Mauvaise vue Handicape moteur

RESPONSABILITES DE L'OPERATEUR

MATERIEL

- L'électricien automobile utilise du matériels et équipements onéreux
- Il est responsable de leur bon fonctionnement
- Il assure l'entretien et la maintenance.

DECISIONNELLE

L'électricien automobile est autonome sur les décisions dans les interventions qu'il effectue. Il doit veiller sur son matériel et les produits qu'il utilise.

MORALE

L'électricien automobile doit se sentir responsable envers le client, l'équipement et l'installation. Toute erreur peut provoquer des conséquences graves pour l'utilisateur et son environnement.

Respect de la qualité de la prestation rendue.

SECURITE

L'électricien automobile doit veiller au respect et à l'application des normes de sécurité au milieu de travail.

POSSIBILITE DE PROMOTION

PROMOTION AUX POSTES SUPERIEURS

L'électricien automobile a la possibilité d'accéder à certains postes supérieurs selon la réglementation en vigueur.

- Expérience professionnelle
- Compétence particulière
- Formation et stage spécifiques

FORMATION

CONDITIONS D'ADMISSION

- Niveau scolaire : 9 Année fondamentale.

DUREE DE FORMATION

- 12 Mois (48 semaines)

NIVEAU DE QUALIFICATION

Niveau: - II -

DIPLOME

Certificat d'Aptitude Professionnel

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES



POSTE 1

MAINTENANCE DU CIRCUIT DE CHARGE

- T1-1 Entretenir les accumulateurs au Plombs
- T1-2 Dépister les défauts, réparer et Entretenir les alternateurs.
- T1-3 Dépister les défauts, réparer et Entretenir le circuit de charge

POSTE 2

MAINTENANCE DU CIRCUIT DE DEMARRAGE



- T2-1 : Dépister les défauts, entretenir et réparer les démarreurs
- T2-2 : Entretenir et réparer le circuit de Démarrage

POSTE 3

MAINTENANCE DU CIRCUIT D'ALLUMAGE

- T3-1 : Dépanner, réparer, entretenir et Régler le circuit d'allumage classique
- T3-2 : Dépanner et réparer le circuit d'allumage électronique

POSTE 4

EQUIPEMENT D'ECLAIRAGE ET DE SIGNALISATION

- T4-1 : Vérifier et réparer les équipements d'éclairages et de signalisations
- T4-2 : Vérifier et réparer les équipements d'indications de bord et de l'habitacle
- T4-3 : Vérifier et réfectionner les faisceaux électriques
- T4-4 : Entretenir et réparer la platine de servitude

POSTE 5

MAINTENANCE DES
APPAREILS DE
CONFORT
ET ACCESSOIRES
MOTEUR

T5-1 : Vérifier et entretenir les appareils de sécurités

T5-2: Vérifier, entretenir et réparer les appareils de confort

T5-3 : Vérifier et entretenir les accessoires à injection du Moteur a commande électrique et électronique

SPECIALITE: **ELECTRICITE -AUTO**

POSTE 1 : MAINTENANCE DU CIRCUIT DE CHARGE

TACHES	OPERATIONS	
T1-1 Entretenir les accumulateurs au plomb	 Vérifier l'état de la batterie moteur à l'arrêt et en marche Vérifier le niveau et la densité de l'électrolyte Vérifier la connexion et la bonne fixation de La batterie Préparer l'électrolyte Charger les accumulateurs au plomb Stocker les accumulateurs 	
T1-2 Dépister les défauts, réparer et entretenir les alternateurs	 Vérifier le débit Débrancher les câbles Déposer et démonter l'alternateur Vérifier le stator Vérifier et rectifier le rotor Contrôler les diodes de redressement Contrôler (remplacer) les diodes d'excitation Vérifier et réparer les portes balais Vérifier l'usure des balais Vérifier les roulements d'entraînement Nettoyage, brossage graissage Remonter, essayer et reposer l'alternateur 	
T1-3 Dépister les défauts, réparer et entretenir le circuit de charge	 Vérifier la courroie d'entraînement de l'alternateur Vérifier le circuit électrique d'excitation Vérifier et régler le régulateur vibreur Vérifier le régulateur vibrant transistorisé Vérifier le régulateur électronique Contrôler le bon fonctionnement du circuit de charge 	

SPECIALITE: **ELECTRICITE** -**AUTO**

POSTE 2 : MAINTENANCE DU CIRCUIT DE DEMARRAGE

TACHES	OPERATIONS
T2-1 Dépister les défauts, entretenir et réparer les démarreurs.	 Vérifier le démarreur électromagnétique Déconnecter les câbles électriques Déposer et démonter le démarreur. Contrôler et rectifier l'induit Contrôler les inducteurs Vérifier et réparer les guides des portes balais positifs et négatifs Vérifier l'usure des balais Vérifier et réparer le lanceur Vérifier et réparer le contacteur électromagnétique Contrôler les bagues Nettoyer et graisser Remonter essayer et reposer le démarreur
T2-2 Entretenir et réparer le circuit de démarrage	 Contrôler la tension de la batterie Contrôler la tension au niveau du démarreur Vérifier la bonne fixation de la masse moteur Vérifier le relais de démarrage Vérifier le fusible de protection du circuit Vérifier le bon fonctionnement du circuit de démarrage

SPECIALITE: **ELECTRICITE** -**AUTO**

POSTE 3: MAI NTENANCE DU CIRCUIT D'ALLUMAGE

TACHES	OPERATIONS
T3-1 Détecter, réparer, entretenir et régler la circuit d'allumage classique	 Contrôler le circuit d'allumage classique : la bobine d'allumage les rupteurs le condensateur le doigt rotatif tête le distributeur le faisceau HT pignon d'entraînement du distributeur Caler et mettre au point le rupteur et l'allumeur Vérifier et réparer le bloc électronique de la bobine d'allumage
T3-2 Dépanner et entretenir le circuit d'allumage électronique	 Tester le circuit d'allumage électronique Vérifier le bloc électronique Vérifier les capteurs Vérifier et réparer les organes du circuit Mettre au point d'allumage équipé d'une avance électronique

SPECIALITE: ELECTRICITE-AUTO

TACHES	OPERATIONS	
T4-1 Vérifier et réparer les équipements d'éclairage et de signalisation	 Contrôler et changer les commutateurs combinés Vérifier et changer les équipements de signalisation Vérifier et changer les fusibles de Protections Vérifier et changer les relais de commande Contrôler les lampes 	
Vérifier, réparer les équipements d'indications de la planche de bord et de l'habitacle	 Contrôler l'indication de pression d'huile Vérifier et brancher l'indicateur de charge Vérifier et brancher l'indicateur de niveau d'essence Vérifier et brancher l'indicateur de température Vérifier et brancher l'indicateur de changement de direction et de détresse Vérifier et brancher l'indicateur de Vitesse électronique Vérifier et réparer le circuit de ventilation Vérifier et réparer l'éclairage de l'habitacle Vérifier et réparer le circuit de dégivrage Vérifier et brancher l'horloge électrique 	
T4-3 Vérifier et réfectionner les faisceaux électriques	 Vérifier et réparer une installation Vérifier et changer les connecteurs Réfectionner les déférents faisceaux électriques Vérifier et réparer les circuits de la platine de servitude 	
T4-4 Vérifier et réparer la platine de servitude	Vérifier et réparer les circuits de la platine de servitude	

SPECIALITE: **ELECTRICITE** -AUTO

POSTE: 5 APPAREILS DE CONFORT ET ACCESSOIRES MOTEUR

TACHES	OPERATIONS
T 5-1 Vérifier, entretenir et réparer les appareils de confort T5-2 Vérifier et réparer les appareils de sécurités	 Vérifier et réparer le circuit électrique du Climatiseur Vérifier et réparer les lèves vitres et toit ouvrant Vérifier et réparer le circuit des sièges électriques Vérifier et brancher le circuit électrique d'auto radio Vérifier et installer l'allume cigarette Vérifier et installer le dispositif d'alarme auto avec système de verrouillage des portes Vérifier et installer la clé de contact
T 5.3 Vérifier et entretenir les accessoires a injection du moteur a commande électrique et électronique	 Vérifier et monter la pompe électromagnétique Vérifier et brancher le réchauffeur de gasoil Vérifier et réparer le relais temporisé de préchauffage Vérifier et brancher les bougies de préchauffage

DESCRIPTOPN DES TACHES

T 1-1: Entretenir les accumulateurs au plomb

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
 Vérifier l'état de la batterie moteur a l'arrêt Vérifier l'état de la batterie moteur en marche 	La tache s'exécute : - seul - sous supervision	 Capacité d'analyse Respect des normes du constructeur Exactitude du diagnostic
Vérifier le niveau et la densité de l'électrolyte	de documents techniqued'outil et instruments	 Utilisation adéquat des outils et instruments Choix du matériel Respect des règles de sécurités individuel et collectif
Vérifier la connexion et la bonne fixation de La batterie	A lieu : - sur véhicule - a l'intérieur	Qualité du jugement
Préparer l'électrolyte		 Respect des méthodes de travail Le choix des équipement et matériel
Charger les accumulateurs au plomb		Utilisation des appareils
Stocker les accumulateurs		 Respect des spécifications du constructeur Le bon rangement des batteries Respect des délais

T 1 -2: Dépister les défaut, réparer et entretenir les alternateurs

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
Vérifier le débit	La tache s'exécute : - seul	Qualité du jugementUtilisation approprié des appareils
Débrancher les câbles	- en collaboration	 Respect des spécifications du fabriquant
Déposer et démonter l'alternateur	A l'aide : - de documents technique - d'outil et instruments	 Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements Suivre une méthode logique
Vérifier le stator	- Matériel - schéma - pièces de rechange	Choix des appareilsRespect des normes
Vérifier et rectifier le rotor	A lieu :	Choix des appareilsRespect des normes
 Contrôler les diodes de redressement 	- sur véhicule - a l'intérieur (sur établi) - sur banc essai	Choix des appareilsRespect des normes
Contrôler les diodes d'excitation		Choix des appareilsRespect des normes
 Vérifier et réparer les portes balais 		Utilisation des outils
Vérifier l'usure des balais		Capacité d'analyse
 Vérifier les roulements d'entraînement 		Exactitude de diagnostic
Nettoyage, brossage graissage		Respect des méthodes de travail
Remonter, essayer et reposer l'alternateur		 Fonctionnement correct de l'alternateur une fois réparer

T 1-3: Dépister les défauts, réparer et entretenir le circuit de charge

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
 Vérifier la fixation et la courroie d'entraînement de l'alternateur Vérifier le circuit électrique d'excitation 	La tache s'exécute : - seul - sous supervision A l'aide :	 Suivre une méthode logique Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements Choix des appareils et équipements
 Vérifier et régler le régulateur vibreur 	de documents techniqued'outil et instrumentsschéma	 Choix des appareils et équipements
 Vérifier le régulateur vibrant transistorisé 	- pièces de rechange A lieu :	Choix des appareils et équipements
Vérifier le régulateur électronique	- sur véhicule - sur châssis	 Utilisation adéquat des outils et instruments
 Contrôler le bon fonctionnement du circuit de charge 		 Utilisation adéquat des outils et instruments Respect des règles de sécurité Bon fonctionnement du circuit

DESCRIPTOPN DES TACHES

T2-1 <u>Dépister les défauts, entretenir et réparer les démarreurs</u>

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
Vérifier le démarreur électromagnétique	La tache s'exécute : - seul	 exactitude du diagnostic respect des méthodes de travail
Débrancher les câbles	- en collaboration	Utilisation adéquate des outils
Déposer et démonter le démarreur.	A l'aide : - de documents technique	Le choix des outilsLe sens de l'observation
Contrôler et rectifier l'induit	d'outil et instrumentsschémapièces de rechange	Utilisation des outils et matériel nécessaires
Contrôler les inducteurs	A lieu :	utilisation adéquat des outils et instruments
Vérifier et réparer les guides des portes balais positifs	- a l'intérieur (sur établi) - sur banc d'essai	Respect des spécifications du fabriquant
Vérifier l'usure des balais		Sens de l'observation
Vérifier et réparer le lanceur		Le choix du matériel
 Vérifier et réparer le contacteur électromagnétique Contrôler les bagues Nettoyage et graissage Remonter, essayer et reposer le démarreur 		 Utilisation adéquat des outils et instruments nécessaires Respect des normes Fonctionnement correct du démarreur une fois réparer Respect des délais

T2-2 : Entretenir et réparer le circuit de démarrage

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
 Contrôler la tension de la batterie Contrôler la tension au niveau du démarreur 	La tache s'exécute : - seul - sous supervision	 le choix des outils Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements
 Vérifier la bonne fixation de la masse moteur 	A l'aide : - de documents technique - d'outil et instruments - schéma	 Instruments et équipements Le choix des outils Respect des normes du constructeur
Vérifier le commutateur de démarrage	- pièces de rechange A lieu :	 Choix des appareils et équipements Respect es règles de sécurité
Vérifier le relais de démarrage	- sur véhicule - sur banc d'essai - a l'intérieur (sur châssis)	Utilisation adéquat des instruments
Vérifier et réparer le fusible du circuit		Suivre une méthode logiqueRespect des délais

T3-1 vérifier, réparer, entretenir et régler le circuit d'allumage classique

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
Contrôler le circuit d'allumage classique : la bobine d'allumage les rupteurs le condensateur le doigt rotatif tête le distributeur le faisceau HT Contrôler pignon d'entraînement du distributeur	La tache s'exécute : - seul - en collaboration A l'aide : - de documents et manuel technique - d'outil et instruments - schéma - pièces de rechange	 exactitude du diagnostic respect des spécifications du constructeur le choix des outils et instruments adéquat
Caler et mettre au point le rupteur et l'allumeur	A lieu : - sur véhicule - a l'intérieur (sur moteur en	 utilisation adéquate des outils et instruments suivre une méthodes logique
 Vérifier et réparer le bloc électronique de la bobine d'allumage . 	marche)	 choix des outils et instruments respect des spécifications du fabriquant

T3-2 Entretenir et réparer le système d'allumage électronique

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
Tester le circuit d'allumage électronique	La tache s'exécute : - seul - en collaboration A l'aide : - de documents technique	 Suivre une méthode logique Utilisation adéquate des outils instruments et équipements Respect es règles de sécurité
Vérifier le bloc électronique	- d'outil et instruments - pièces de rechange A lieu :	 Respect des spécifications du fabriquant Utilisation adéquate des instruments appropriés
Vérifier les capteurs	- sur véhicule - a l'intérieur	 Utilisation adéquate des instruments appropriés
Vérifier et réparer les organes du circuit		 Suivre une méthode logique Rapidité d'exécution choix des outils, instruments et du matériel Fonctionnement normal du système une fois réparer

T 4-1 <u>Vérifier et réparer les équipements d'éclairages et de signalisations</u>

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
Contrôler et changer les commutateurs combinés	La tache s'exécute : - seul - sous supervision A l'aide :	 utilisation adéquate des outils et instruments appliquer les règles de sécurité
Vérifier et changer les équipements de signalisation	de documents techniqued'outil et instrumentsschémaA lieu :	 utilisation adéquate des outils et instruments appliquer les règles de sécurité
Vérifier les fusibles de protections	- sur véhicule - a l'intérieur	suivre une méthode logiquerespect des normes du constructeur
• Contrôler les lampes		utilisation des outils et instrumentsrespect des consignes

T 4-2 <u>Vérifier et réparer les équipements d'indications de la planche de bord et d'habitacle</u>

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
 Contrôler l'indication de pression d'huile 		 utilisation adéquate des instruments
Vérifier et brancher l'indicateur de charge	La tache s'exécute : - seul	respect des normes du constructeur
• Vérifier et brancher	- en collaboration	utilisation des outils et instrumentsrespect des normes du
l'indicateur de température	A l'aide :	constructeur • utilisation des outils et instruments
 Vérifier et brancher l'indicateur de niveau d'essence 	de documents techniqued'outil et instrumentspièces de rechange	respect des normes du constructeurutilisation des outils et
 Vérifier et brancher l'indicateur de changement de Direction et de détresse 	A lieu :	instruments nécessaire • le choix du matériel • respect des normes
Vérifier et brancher l'indicateur de vitesse électronique	- sur véhicule - a l'intérieur (sur chassis)	utilisation adéquate des outils et instrumentsrapidité d'exécution
Vérifier et réparer le circuit électrique de ventilation		 utilisation adéquate des outils et instruments respect des normes du
Vérifier et réparer l'éclairage de l'habitacle		constructeur utilisation adéquate des outils et instruments rapidité d'exécution
 Vérifier et réparer le circuit de dégivrage 		 utilisation adéquate des outils et instruments respect des normes du
Vérifier et brancher l'horloge électrique		 respect des normes du constructeur utilisation adéquate des outils et instruments respect des normes du constructeur

T 4-3 : Vérifier et réfectionner les faisceaux électriques

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
• Vérifier et réparer un		• utilisation adéquate des
faisceau électrique	La tache s'exécute :	outils et instruments • respect des normes
	- seul	• suivre une méthode logique
	- sous supervision	
 Vérifier et changer les différents connecteurs 		 utilisation adéquate des outils et instruments
	A l'aide :	suivre une méthode logiquerapidité d'exécution
	- de documents technique	
 Réfectionner les déférents faisceaux électriques 	- d'outil et instruments	choix du matérielutilisation adéquate des outils et instruments
	A lieu:	• respect des normes
	- sur véhicule - a l'intérieur	

T 4-4 Entretenir et réparer la platine de servitude

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
 Vérifier et réparer le circuit imprimé le la platine de servitude 	La tache s'exécute : - seul A l'aide :	utilisation adéquate des outils et instrumentsrespect des normes
Vérifier et réparer les connecteurs de la platine de servitude	 de documents technique d'outil et instruments A lieu : sur véhicule a l'intérieur 	 utilisation adéquate des outils et instruments suivre une méthode logique rapidité d'exécution

T 5-1 Vérifier et entretenir les appareils de sécurité

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
Vérifier, dépanner et installer le dispositif d'alarme auto avec système de verrouillage des portes.	La tache s'exécute : - seul - en collaboration A l'aide : - de documents et manuel technique	 choix du matériel utilisation adéquate des outils et instruments suivre une méthode logique rapidité d'exécution respect des normes
Vérifier et installer la clé de contacte	- d'outil et instruments - pièces de rechange A lieu : - sur véhicule - a l'intérieur (sur châssis)	 utilisation adéquate des outils et instruments respect des spécifications du constructeur appliquer les règles de sécurité

T 5-2 Vérifier, entretenir et réparer des appareils de confort

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
Vérifier et réparer le circuit électrique du climatiseur	La tache s'exécute :	 utilisation adéquat des outils et instruments respect des spécifications du
	- seul - en collaboration	constructeur
Vérifier et installer l'auto radio.	A l'aide :	 choix du matériel utilisation adéquate des outils et instruments
Vérifier et réparer les lèves vitres et toit ouvrant	de documents et manuel techniqued'outil et instrumentspièces de rechange	 utilisation des outils et matériel nécessaire suivre une méthode logique
Vérifier et installer l'allume cigarette	A lieu :	choix du matérielutilisation adéquate des
 Vérifier et réparer le circuit électrique des sièges 	- sur véhicule - a l'intérieur	outils et instruments • utilisation adéquate des outils et instruments • respect des normes

T 5-3 <u>Vérifier, entretenir les accessoires à injection du moteur a commande électrique et électronique</u>

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
Vérifier et monter la pompe électromagnétique	La tache s'exécute : - seul - en collaboration	 utilisation des outil et matériel nécessaire respect des normes du constructeur
Vérifier et brancher le réchauffeur de gasoil	A l'aide : - de documents et manuel technique	 utilisation des outil et matériel nécessaire suivre une méthode logique rapidité d'exécution
 Vérifier et réparer le relais temporisé de préchauffage 	- d'outil et instruments - pièces de rechange A lieu : - sur véhicule	 utilisation des outil et matériel nécessaire respect des normes du constructeur
Vérifier et brancher les bougies de préchauffage	- a l'intérieur	 utilisation adéquate des outils et du matériel respect des normes respect des consignes de sécurité

ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS

Sources de danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
Produits chimiques (acide) Explosion de la batterie	Brûlure par projection dans les yeux et la peau	Manipulation avec précaution des produits chimiques (batteries) Se munir des gants et masques de protection Respect des normes
Electrocution	Brûlures ou arrêt cardiaque	Mise a la terre des systèmes électrique Prendre les mesures nécessaires lors d'une intervention sur les éléments à risque d'électrocution
Danger mécaniques (utilisation des machines pouvant happer les mains, les manches et les cheveux)	Blessures	Prendre les mesures nécessaires d'hygiène et de sécurité
Huiles et graisses	chute	Nettoyage fréquent

CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES

Discipline, Domaine	Limites des connaissances exigées
Calcul professionnel	- Notions d'arithmétiques - Notion de géométrie
Electricite	- Appliquer les règles fondamentales d'électricité
Electronique	- Appliquer les principes des bases d'électronique
Technologie	 Déterminer les caractéristiques des composants Comprendre le principe de fonctionnement des systèmes
Schémas	- Lire et interpréter des schémas électriques automobiles
Mécanique générale	- Réaliser des pièces simples
Informatique	- Exploiter les logiciels de base
Hygiène et sécurité	- Appliquer les règles d'hygiènes et de sécurités
Technique d'expression	Rédiger une lettre ou un rapportLire et interpréter un document, fiche technique, manuel etc

REFERENTIEL DE CERTIFICATION ELECTRICITE AUTOMOBILE - NIVEAU II -

PRESENTATION DE LA SPECIALITE

BRANCHE PROFESSIONNELLE:

Electricité - Electronique

FAMILLE DE METIERS:

Génie - Electrique

DENOMINATION DE LA SPECIALITE:

Electricité Automobile

DESCRIPTION DE LA SPECIALITE:

L'électricien automobile est un agent d'exécution qui a pour mission de maintenir tous les organes électriques automobiles en bonne fonctionnement.

Dans les ateliers de réparation automobile

TACHES ESSENTIELLES:

L'électricien automobile doit être capable d'effectuer les taches suivantes :

- Utiliser les appareils de mesures et de contrôles convenablement.
- Choisir l'outillage de travail
- Réaliser des câblages
- Démonter, monter et réparer les organes électrique et mécanique.
- Réaliser des pièces simple a main ou sur machine.
- Etablir le relevé de fourniture pour remplire une fiche de magasin.
- Etablir un devis relatif a ses diverses interventions.
- Respecter le temps

EQUIPEMENTS UTILISES

<u>APPAREILS DE MESURES ET DE TESTS :</u>

- Multimètres analogiques et numériques
- Voltmètres
- Contrôleurs universels CC/CA
- Alimentations stabilisées
- Tachymètres électroniques

MACHINES ET ACCESSOIRES

- Bancs d'essai
- Moteurs a essence
- Moteurs diesel
- Véhicules Réformés

EQUIPEMENT INFORMATIQUE

- Micro-ordinateur
- Logiciels d'application

OUTILLAGE ET PETIT MATERIEL DIVERS

- Valise pour électricien
- Perceuse
- Etau
- Clés diverses
- Limes divers
- Tournevis divers
- Pinces diverses
- Fer à souder (40 à 100 watts)
- Connecteurs, fiches
- Cordons, câbles, rallonges

MATIERE D'ŒUVRE ET COMPOSANTS:

- Câbles électriques
- Pièces mécaniques
- Pièces électriques
- Huiles, lubrifiants et produits de nettoyage
- Acides et eau distillée

DOCUMENTATION:

- Plans et schémas techniques
- Manuels de réparations
- Documents techniques

CONDITIONS DE TRAVAIL

ECLAIRAGE

- Lumière naturelle et artificielle
- D'appoint dans les lieux d'intervention (lampe amovible, torche)

TEMPERATURE

• En fonction des lieux de travail

HUMIDITE

En fonction des lieux de travail

BRUITS ET VIBRATIONS

Bruit des moteurs automobiles e général

POUSSIERE

Dans certains cas, en fonction des lieux du travail

RISQUES PROFESSIONNELS

- Allergies aux produits chimiques
- Electrocution
- Chocs

CONTACT SOCIAUX

- Relations avec ses collègues de travail
- Relation avec ses responsables hiérarchique et ses subordonnés.

EXIGENCES DE LA PROFESSION

PHYSIQUE

◆ Personne normale (pas d'exigences particulières)

INTELLECTUELLES

- Niveau scolaire: 9AF
- Esprit d'analyse et de synthèse
- Esprit d'initiative
- Sens de responsabilité

CONTRE-INDICATIONS

- Allergies aux produits chimiques et a la poussière
- Mauvaise vue
- Handicape moteur

RESPONSABILITES DE L'OPERATEUR

MATERIEL

L'électricien automobile utilise du matériels et équipements onéreux

Il est responsable de leurs bons fonctionnements

Il assure l'entretien et la maintenance.

DECISIONNELLE

L'électricien automobile est autonome sur les décisions dans les interventions qu'il effectue. Il doit veiller sur sont matériels et les produits qu'il utilise.

MORALE

L'électricien automobile doit se sentir responsable envers le client, l'équipement et l'installation. Toute erreur peut provoquer des conséquences graves pour l'utilisateur et son environnement.

Respect de la qualité de la prestation rendue.

SECURITE

L'électricien automobile doit veiller au respect et à l'application des normes de sécurité au milieu de travail.

POSSIBILITE DE PROMOTION

PROMOTION AUX POSTES SUPERIEURS

L'électricien automobile a la possibilité d'accéder à certains postes supérieurs selon la réglementation en vigueur.

- Expérience professionnelle
- Compétence particulière
- Formation et stage spécifiques

FORMATION

CONDITIONS D'ADMISSION

Niveau scolaire : 9 Année fondamentale.

DUREE DE FORMATION

- 12 Mois (48 semaines)

NIVEAU DE QUALIFICATION

Niveau: - II -

DIPLOME:

Certificat d'Aptitude Professionnel

II. PRESENTATION DES POSTES STANDARDS

POSTES STANDARDS	TACHES PROFESSIONNELLES
P1: MAINTENANCE DU CIRCUIT DE C H A R G E	T1.1 : Entretenir les accumulateurs au plomb T1.2 : Dépister les défauts, réparer et entretenir les alternateurs T1.3 : Dépister les défauts, réparer et entretenir le circuit de charge
P2 MAINTENANCE DU CIRCUIT DE D E M A R R A G E	T2.1 : Détecter les défauts, entretenir et réparer les démarreurs T2.2 : Entretenir et réparer le circuit de démarrage

II. PRESENTATION DES POSTES STANDARDS

POSTES STANDARDS	TACHES PROFESSIONNELLES
P3 MAINTENANCE DU CIRCUIT D'ALLUMAGE	T3.1 : Détecter, réparer, entretenir et régler le circuit d'allumage classique T3.2 : Entretenir et réparer l'allumage électronique.
EQUIPEMENT D'ECLAIRAGE ET DE SIGNALISATION	 T4.1 : Vérifier, réparer les équipements d'éclairages et de signalisations T4.2 : Vérifier et réparer les d'équipements d'indications de la planche de bord et de l'habitacle T4.3 : Vérifier et réfectionner les faisceaux électriques T4.4 : Entretenir et réparer la platine de servitude
MAINTENANCE DES APPAREILS DE SECURITE, DE CONFORT ET ACCESSOIRES MOTEUR	T5-1: Vérifier, entretenir et réparer les appareils de sécurités T5-2: Vérifier, entretenir et réparer les appareils de confort T5-3: Vérifier et entretenir les accessoires a injection des moteurs a commande électrique et électronique

III. DEERMINATION DES COMPETENCES

COMPETENCES PROFESSIONNELLES

TACHES	COMPETENECS PROFESSIONNELLES	
T1-1: Entretenir les accumulateurs au Plomb	Entretenir les accumulateurs au plomb	
T1-2 : Détecter les défauts, réparer et entretenir les alternateurs	 Détecter les défauts des alternateurs Entretenir et réparer les alternateurs 	
T1-3 : Détecter les défauts, réparer et entretenir le circuit de charge	 Détecter les défauts du circuit de charge sur véhicule Entretenir et réparer le circuit de charge sur véhicule 	
T2 .1 : Détecter les défauts, entretenir et réparer les démarreurs.	 Détecter les défauts des démarreurs Entretenir et réparer les démarreurs 	
T2-2 : Vérifier et réparer le circuit de démarrage	 Entretenir et réparer le circuit de démarrage sur véhicule Entretenir et réparer les dispositifs de sécurité de démarrage sur véhicule 	
T3-1 : Détecter, réparer, entretenir et régler le circuit d'allumage classique	 Détecter les défauts du circuit d'allumage classique Entretenir et réparer le circuit d'allumage classique 	
T3-2 : Entretenir et réparer le système d'allumage électronique	 Détecter les défauts du système d'allumage électronique Entretenir et réparer le circuit d'allumage électronique 	

T4-1 : Vérifier et réparer les équipements d'éclairages et de signalisations	 Vérifier et réparer les équipements d'éclairages Vérifier et réparer les équipements de signalisations
T4-2 : Vérifier, réparer les équipements d'indication de la planche de bord et de l'habitacle	 Vérifier et réparer les équipements d'indications de bord Vérifier et réparer les équipements de l'habitacle
T4-3 : Entretenir et réfectionner les faisceaux électriques	 Vérifier et réparer les faisceaux électriques Réfectionner les faisceaux électriques
T4.4 : Entretenir et réparer la platine de servitude	 Détecter les défauts de la platine de servitude Entretenir et réparer la platine de servitude
T5.1 : Vérifier et entretenir les appareils de sécurités	 Détecter les défauts des appareils de sécurités Vérifier et entretenir les appareils de sécurités
T5-2 : Vérifier, entretenir et réparer les appareils de confort	Entretenir et réparer les appareils de confort
T5-3 : Vérifier et entretenir les accessoires a injection du moteur a commande électrique et électronique	Entretenir et réparer les accessoires a injection du moteur a commande électrique et électronique

COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

DESCIPLINES, DOMAINES	COMPETENCES COMPLEMENTAIRES	
Calcul professionnel	 ◆ Appliquer les notions d'arithmétique ◆ Appliquer les notions géométrie 	
Electricité	 Appliquer les règles d'électricité en courant continu Appliquer les règles d'électricité en courant alternatif 	
Electronique	Appliquer les principes de bases d'électronique	
Technologie	 Déterminer les caractéristiques des composants automobile Comprendre les principes de fonctionnement des systèmes et sous systèmes 	
Schéma	Lire et interpréter un schéma électrique automobile	
Mécanique Générale	◆ Réaliser des pièces simples	
Hygiène et Sécurité	◆ Appliquer les règles d'hygiènes et sécurités	
Informatique	Exploiter les logiciels de base	
Technique d'expression	 ◆ Rédiger une lettre ou un rapport ◆ Lire et interpréter un document, fiche technique, manuel etc 	

IV. DESCRIPTION DES COMPETENECS

COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Enoncé de compétence : 01

Entretenir les accumulateurs au plomb

Eléments de la compétence :

- Identifier les facteurs influant sur la durée de vie des batteries
- Vérifier les modes de couplage
- Effectuer les différents contrôles
- Procéder aux remèdes nécessaires

Conditions de réalisation :

A partir:

- De manuels de référence
- ◆ De documents techniques

A l'aide:

- ◆ De batterie réelle et en coupe
- D'outils et d'instruments appropriés
- Des produits chimiques (acide sulfurique, eau distillée)

- Respect des règles de santé et sécurité au travail
- Utilisation appropriée des outils et des instruments de mesure
- Bonne manipulation des manuels et documents techniques
- Respect des paramètres de fonctionnement

Entretenir et réparer les alternateurs

Eléments de la compétence :

- ♦ Déconnecter les câbles
- Relever les caractéristiques des composants du circuit électrique
- ♦ Déposer l'alternateur
- Reconnaître les éléments mécaniques
- Reconnaître les éléments électriques
- ♦ Mesurer et comparer les performances du régulateur
- ♦ Effectuer les différents contrôles
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- ♦ Changement des pièces défectueuses

Conditions de réalisation:

A partir:

- De directives
- De manuel de réparation

A l'aide:

- Des outils et instruments de mesure et du matériel nécessaires
- De banc d'essai
- De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes
- Respect des tolérances

Entretenir et réparer le circuit de charge

Eléments de la compétence :

- Lire le schéma de l'installation
- Relever les caractéristiques des composants du circuit
- Effectuer les différents contrôles
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- Déconnecter la batterie
- Changement des organes défectueux

Conditions de réalisation:

A partir :

- De directives
- De manuel de réparation

A l'aide:

- Des outils, instruments et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité individuel et collectif
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Entretenir et réparer les démarreurs

Eléments de la compétence :

- Lire le schéma de l'installation
- Déconnecter la batterie
- Déposer le démarreur
- Relever les caractéristiques des composants
- Effectuer les différents contrôles
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- Changement des pièces défectueuses

Conditions de réalisation:

A partir :

- De directives
- De manuel de réparation

A l'aide:

- Des outils, des instruments et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Préparation et organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Entretenir et réparer le circuit de démarrage

Eléments de la compétence :

- ♦ Lire le schéma de l'installation
- Relever les caractéristiques des composants
- ♦ Effectuer les différents contrôles
- ◆ Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- ♦ Débrancher les câbles
- ♦ Changer les organes défectueux

Conditions de réalisation :

A partir :

- ◆ De manuel de réparation (schéma)
- ♦ De documents techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments et du matériel nécessaires
- ♦ De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais

Entretenir et réparer le circuit d'allumage classique

Eléments de la compétence :

- ◆ Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les éléments mécaniques
- reconnaître les éléments électriques
- Effectuer les différents modes de contrôles
- Procéder aux remèdes nécessaires
- ♦ Choisir le matériel et l'équipement adéquat

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- De documents techniques
- ♦ Manuel de réparation

A l'aide:

- Des outils, des instruments nécessaires
- ◆ De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- ♦ Respect des délais
- ♦ Conformité aux normes

Entretenir et réparer le circuit d'allumage électronique

Eléments de la compétence :

- ◆ Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les éléments électriques
- Reconnaître les éléments électroniques
- ♦ Effectuer les différents contrôles
- Procéder aux remèdes nécessaires
- ◆ Choisir le matériel et l'équipement adéquat

Conditions de réalisation:

A partir :

- De directives
- ◆ De manuel de réparation
- ♦ De documents techniques

-

A l'aide:

- Des outils, des instruments nécessaires
- ◆ De pièces de rechange

<u>Critères de performance</u>:

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- ♦ Respect des délais
- Conformité aux normes

Vérifier et réparer les équipements d'éclairage

Eléments de la compétence :

- Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les éléments électriques
- Reconnaître la position de chaque organe
- ♦ Effectuer les différents contrôles
- Procéder aux remèdes nécessaires
- ◆ Choisir le matériel et l'équipement adéquat

Conditions de réalisation :

A partir :

- De directives
- ◆ De manuel
- De documents technique

-

A l'aide:

- Des outils, instruments et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- ♦ Respect des délais
- Conformité aux normes

Vérifier et réparer les équipements de signalisations

Eléments de la compétence :

- ◆ Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les éléments électriques
- Reconnaître la position de chaque organe
- ♦ Effectuer les différents contrôles
- Procéder aux remèdes nécessaires
- ◆ Choisir le matériel et l'équipement adéquat

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- De manuel de réparation
- ◆ De documents technique

A l'aide:

- ♦ Des outils, des instruments et du matériel nécessaires
- ♦ De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

<u>Vérifier et réparer les équipements d'indications de la planche de bord et de l'habitacle</u>

Eléments de la compétence :

- ♦ Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les éléments électriques
- Reconnaître la position de chaque organe
- Effectuer les différents contrôles
- Procéder aux remèdes nécessaires
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat

Conditions de réalisation :

A partir :

- De directives
- ◆ De manuels techniques
- ◆ De documents techniques

A l'aide:

- ◆ Des outils, des instruments nécessaires
- ♦ De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- ♦ Respect des délais
- ♦ Conformité aux normes

Vérifier et réfectionner les faisceaux électriques

Eléments de la compétence :

- ◆ Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les caractéristiques des composants des circuits électriques
- ♦ Décrire l'effet des différents contrôles
- ◆ Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- Utilisation des schémas et manuels technique
- Identifier les facteurs influents sur les faisceaux
- Vérifier les différents modes de branchements

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- De manuels techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments de mesure et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Entretenir et réparer la platine de servitude

Eléments de la compétence :

- Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les caractéristiques des composants
- Effectuer les différents contrôles
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- Débrancher les câbles et fil électrique

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- De manuels techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments de mesure et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Entretenir et réparer les appareils de sécurités

Eléments de la compétence :

- Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les caractéristiques des composants des circuits électriques
- Effectuer les différents contrôles
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- Identifier les facteurs influents sur les différents appareils
- Utiliser des schémas et manuels techniques

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- De manuels techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments de mesure et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Entretenir et réparer les appareils de conforts

Eléments de la compétence :

- ◆ Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les caractéristiques des composants du circuit électrique
- ♦ Effectuer les différents contrôles
- ♦ Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- Identifier les facteurs influents sur les différents appareils
- ◆ Utiliser les schémas et manuels techniques

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- De manuels techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments de mesure et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Entretenir et réparer les accessoires a injection du moteur a commande électrique

Eléments de la compétence :

- Lire le schéma de l'installation
- Reconnaître les caractéristiques des composants
- Effectuer les différents contrôles
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- Identifier les facteurs influents sur les différents appareils
- Utiliser des schémas et manuels techniques
- Changer les pièces défectueuses

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- De manuels de référence
- documents techniques

A l'aide:

- Des outils, instruments de mesure et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Enoncé de compétence :

Appliquer les notions de l'arithmétique et géométrie

Eléments de la compétence :

- Appliquer les notions de proportionnalité directe, inverses et pourcentage
- Analyser et résoudre les différentes équations
- Analyser les différents tracés des formes géométriques

Conditions de réalisation :

A partir :

- De règles et théorèmes
- d'exercices

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques

Critères de performance :

- application appropriée des différents théorèmes

Appliquer les règles fondamentales de l'électricité

Eléments de la compétence :

- Appliquer les notions du courant continu et alternatif
- Appliquer les notions d'électrostatiques
- Appliquer les notions du magnétisme et électromagnétisme

Conditions de réalisation :

A partir:

- De règles et théorèmes
- d'exercices

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques

Critères de performance :

- application appropriée des différents théorèmes

Appliquer les principes de base de l'électronique

Eléments de la compétence :

- Appliquer les notions de l'électronique
- Appliquer les notions des semi-conducteurs
- Appliquer les notions des amplificateurs et redresseurs

Conditions de réalisation :

A partir:

- De règles et théorèmes
- d'exercices

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques

- Utilisation approprié du matériel et instruments
- Montage opérationnel
- Respect des règles de sécurité

Connaître les caractéristiques des différents composants automobiles

Eléments de la compétence :

- Connaître la constitution d'un moteur thermique
- Connaître les éléments de la transmission
- Connaître les éléments fixes et amovibles de la carrosserie

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- D'un dessin d'assemblage

A l'aide:

- Documents techniques

- Utilisation approprié du matériel et instruments
- Montage opérationnel
- Respect des règles de sécurité

Lire et interpréter des schémas électriques automobiles

Eléments de la compétence :

- Identifier les symboles
- Interpréter un schéma électrique
- Identifier les différents organes du schéma
- Connaître les différents circuits
- Réaliser des montages complet de véhicule essence et diesel

Conditions de réalisation :

A partir :

- De directives
- Des schémas

A l'aide:

- Documents techniques
- Fil et câbles électriques
- Connecteurs, fiches et cosses différentes formes
- Des différents organes automobiles

- Respect de la méthode de travail
- Utilisation approprié du matériel et instruments
- Montage opérationnel
- Respect des règles de sécurité

Réaliser des pièces simples

Eléments de la compétence :

- Exécuter des travaux de traçage et d'équerrage
- Exécuter des travaux d'ajustage
- Exécuter des travaux de sciage
- Exécuter des opérations de taraudage et filetage manuel
- Réaliser des pièces simple sur machines outils

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- D'un dessin d'assemblage

A l'aide:

- Documents spécifiques
- D'instruments de dessin
- Machines outils

- Respect de la méthode de travail
- Respect de la proportion
- Respect des règles de sécurité

Exploiter l'outil informatique

Eléments de la compétence :

- Exploiter le système MS DOS
- Exploiter les différents logiciels
- Exploiter les contenus des différents disquettes et CD dédactiques

Conditions de réalisation :

A partir:

- De directives
- D'exercice

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques
- Micro-ordinateur
- CD

- Respect de la méthode de travail
- Respect des consignes de sécurités

Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité

Eléments de la compétence :

- Appliquer les différentes règles dans le milieu du travail
- Connaître des différents causses des accidents de travail
- Connaître les moyens d'éviter les accidents

Conditions de réalisation :

A partir :

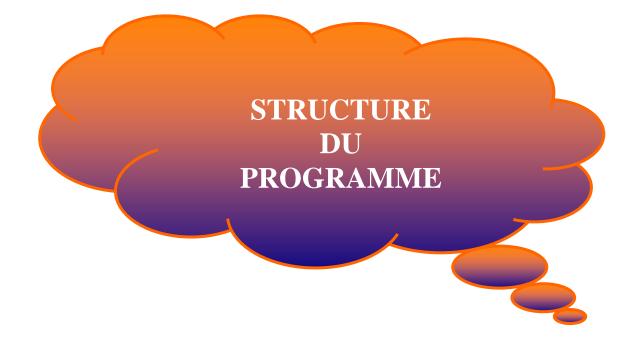
- De consignes
- D'un accident simulé

A l'aide:

- D'une documentation (lois et règlement)
- D'information relative au plan d'intervention en cas d'urgence dans l'atelier

- Compréhension des règlements
- Association précise entre les causes et les effets des accidents de travail





<u>Spécialité</u> : Electricité automobile

<u>Durée de formation</u> : 12 mois

Code	Désignation (UMQ, UMF)	Durée
UMQ – 1	Maintenance du circuit de charge	
UMQ – 2	Maintenance du circuit de démarrage	
UMQ – 3	Maintenance du circuit d'allumage	
UMQ – 4	• Câblage, équipement d'éclairage et de signalisation	
UMQ - 5	Maintenance des appareils de confort et accessoires moteur	



U.M.Q: Maintenance du circuit de charge

Code: U.M.Q. 1

Objectif

Comportement attendu:

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Décrire les organes du circuit de charge
- Connaître le fonctionnement de chaque organe
- Connaître leurs défauts
- Détecter et y remédier aux incidents de fonctionnement
- Utiliser les outils et instruments appropriés

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives
- Du document constructeur et de la fiche technique

A l'aide:

- D'outils et instruments
- De banc essai approprié
- De pièces de rechange

Critères généraux de performance :

- Respect des règles de santé et sécurité individuel et collectif
- Respect du processus de travail
- Travail propre
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement
- Conformité aux normes
- Respect des délais

U.M.Q: <u>Maintenance du circuit de démarrage</u>

Code: U.M.Q. 2

Objectif

Comportement attendu:

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Décrire les organes di circuit de démarreurs
- Connaître leurs fonctionnements
- Connaître les principaux défauts
- Détecter et y remédier aux incidents de fonctionnement
- Utiliser les outils et instruments appropriés

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives
- Du document constructeur et de la fiche technique

A l'aide :

- D'outils et instruments
- De banc d'essai
- De pièces de rechange

<u>Critères généraux de performance :</u>

- Respect des règles de sécurité
- Respect du processus de travail
- Travail propre
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement
- Utilisation des documents et manuels
- Respect des délais

U.M.Q: Entretenir et réparer le circuit d'allumage

Code: U.M.Q. 3

Objectif

Comportement attendu:

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Décrire les organes du circuit d'allumage
- Connaître les organes électriques du circuit d'allumage
- Connaître les organes électroniques du circuit d'allumage
- Connaître le principe fonctionnement de chaque organe
- Connaître les principaux défauts du circuit
- Détecter et y remédier aux incidents de fonctionnement
- Utiliser les outils et appareils nécessaires

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- Du document constructeur et de la fiche technique

A l'aide:

- Outils et instruments
- Banc d'essai approprié
- De pièces de rechange

Critères généraux de performance :

- Respect des règles de sécurité
- Respect du processus de travail
- Travail propre
- Respect des délais
- Utilisation adéquate de l'outillage et de l'équipement

U.M.Q: Equipement d'éclairage et de signalisation

Code: U.M.Q. 4

Objectif

Comportement attendu:

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Décrire les équipements d'éclairage et de signalisation
- connaître la position de chaque élément
- connaître les déférents éléments
- Connaître le principe de fonctionnement de chaque équipement
- Détecter et y remédier aux incidents de fonctionnement
- Utiliser outils et instruments approprier

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives
- Du document constructeur et de la fiche technique

A l'aide:

- Outils et instruments
- De pièces de rechange

Critères généraux de performance :

- Respect les normes du constructeur
- Respect du processus de travail
- Travail propre
- Respect des délais
- Utilisation adéquate de l'outillage et de l'appareillage

U.M.Q : Maintenance des appareils de confort et accessoires moteurs

Code: U.M.Q. 5

Objectif

<u>Comportement attendu:</u>

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Décrire es organes des déférents appareils de conforts et accessoires moteurs
- Connaître leurs fonctionnements
- Connaître leurs positions
- Connaître leurs défauts
- Utiliser les outils et instruments appropriés
- Détecter et y remédier aux incidents de fonctionnement

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- Du document constructeur et de la fiche technique

A l'aide :

- Outils et instruments
- De pièces de rechange

<u>Critères généraux de performance :</u>

- Respect des règles de santé et sécurité au travail
- Respect du processus de travail
- Travail propre
- Respect des délais
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement

STRUCTURE DES U.M.Q

<u>U.M.Q</u>: <u>Maintenance du circuit de charge</u>

<u>Code</u>: U.M.Q. 1

<u>Durée</u>: 370 h

Code	Désignation des modules	Durée
M.Q.1.1	Entretenir les accumulateurs au plomb	60h
M.Q.1.2	Dépister les défauts, réparer et entretenir les Alternateurs.	60h
M.Q.1.3	Dépister les défauts, réparer et entretenir le circuit de charge sur véhicule	60h
M.C. 1	Chimie	20h
M.C. 1	Electricité	40h
M.C. 1	Calcul professionnel	20h
M.C. 1	Technologie	40h
M.C. 1	Schéma	40h
M.C. 1	Sécurité	10 h
M.I	Mini-projet	20h

<u>U.M.Q</u> : <u>Maintenance du circuit de démarrage</u>

<u>Code</u>: U.M.Q. 2

<u>Durée</u>: 230 h

Code	Désignation des modules	Durée
M.Q.2.1 M.Q.2.2	Dépister les défauts, entretenir et réparer les démarreurs Entretenir et réparer le circuit de démarrage sur véhicule	60h 120h
M.C. 2 M.I	Technologie des métaux Mini projet	30h 20h

<u>U.M.Q</u>: <u>Maintenance du circuit d'allumage</u>

<u>Code</u>: U.M.Q. 3

Durée: 290 h

Code	Désignation des modules	Durée
M.Q.3.1	Dépanner, réparer, entretenir et régler le circuit d'allumage classique.	60h
M.Q.3.2	Entretenir et réparer le circuit d'allumage électronique.	120h
M.C. 3	Electricité	40h
M.C. 3	Electronique	40h
M.I	Mini-projet	30h

<u>U.M.Q</u>: Equipement d'éclairage et de signalisation

<u>Code</u>: U.M.Q. 4

<u>Durée</u>: 330h

Code	Désignation des modules	Durée
M.Q.4.1	Vérifier et réparer les équipements d'éclairage et de signalisation	80h
M.Q.4.2	Vérifier, réparer d'équipements d'indications de la planche de bord et de l'habitacle.	80h
M.Q.4.3	Vérifier et réfectionner les faisceaux électriques et réparer la platine de servitude .	100h
M.C. 4	Schéma	40h
M.I	Mini-projet	30h

<u>U.M.Q</u>: <u>Maintenance des appareils de conforts et de sécurité</u> <u>et accessoires moteurs</u>.

<u>Code</u>: U.M.Q. 5

<u>Durée</u>: 290h

Code	Désignation des modules	Durée
M.Q.5.1	Vérifier, entretenir et réparer les appareils de Sécurité.	70h
M.Q.5.2	Vérifier, entretenir et réparer les appareils de confort.	70h
M.Q.5.3	Vérifier et entretenir les accessoires a injection du moteurs a commande électrique et électronique.	90h
M.C	Technologie	30h
M.C	Mini-projet	30h



Module: ENTRETIEN DES ACCUMULATEURS AU PLOMB

Code: M.Q.1.1

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable d'entretenir et stocker les accumulateurs au plomb

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives

- Du manuel technique

A l'aide :

- D'outils et instruments appropriés
- d'acide sulfurique
- d'eau distillé

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité individuel et collectif
- Respect des délais
- Conformité aux normes

	Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1.	Décrire les batteries accumulateurs au plomb	-Exactitude de la description	▶ Rôle▶ Description
2.	Identifier les différentes parties de la batterie d'accumulateur au plomb.	- Justesse de l'identification	> Constitution des accumulateurs au plomb
3.	Décrire le principe de fonctionnement de la batterie d'accumulateur au plomb.	-Exactitude de la description	 Le phénomène de la réaction chimique La charge et la décharge
4.	Interpréter les caractéristiques d'une batterie d'accumulateurs au plomb	- Exactitude d'interprétation	 La tension nominale Capacité nominale Indications spécifiques
5.	Préparer l'électrolyte et charger les accumulateurs	 Le choix des solutions et outils nécessaires utilisation des manuels techniques 	 ➤ Préparation de la solution acide ➤ Mesure d'acidité ➤ Mise a niveau d'électrolyte ➤ Branchement (séries – parallèle) ➤ Réglage (tension – intensité)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
6. Entretenir les accumulateurs au plomb	-description correcte des différentes étapes d'entretien	 La hauteur de l'électrolyte dans les bacs (niveau) La densité de l'électrolyte Vérifier les trous d'aération des bouchons Nettoyage des cosses et bornes du sels grimpants Contrôler la tension de charge Fixation de la batterie
7. Stocker les accumulateurs au plomb	- Description correcte des conditions de stockage	 la charge a font d'une batterie Vider l'électrolyte Rincer avec de l'eau Remplir la batterie avec de l'eau distillée le chois de l'endroit de stockage (humide)

<u>U.M.Q</u>: 1

<u>Module</u>: <u>Dépister des défauts, réparer et entretenir les alternateurs</u>.

Code: M.Q.1.2

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de détecter, d'entretenir et réparer Les Alternateur automobile.

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments nécessaires
- de banc d'essai approprié
- De pièces de rechange

- Organisation du poste de travail
- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. Décrire la fonction de l'alternateur	- Description correcte	 Rôle de l'alternateur Constitution de l'alternateur Principe de fonctionnement
décrire les différentes parties de l'alternateur	- Description correcte des différentes parties	 des organes mécaniques Roulements Couvercle avant et arrière Poulie Porte balais Clavette des organes électriques Rotor Stator Pont diodes Blais régulateur
3. Interpréter le rôle et la description des organes électriques	- Exactitude d'interprétation des différents organes électriques de l'alternateur	 Schéma détaillé de l'alternateur Monophasé Triphasé (étoile triangle) Schéma de principe du stator (étoile – triangle) Schéma de principe du rotor a griffes Les bagues collectrices Redressement Le pont redresseur Les diodes d'éxcétation (isolements)

4. Décrire les différents types des alternateurs5. Décrire le principe de	- Description correcte	 Alternateurs monophasés - 1 alternance Alternateurs biphasés - 2 alternance Alternateurs triphasés étoile -1 et 2 alternances Alternateurs triphasés/triangle Schéma détaillé d'un alternateur triphasé
fonctionnement des l'alternateurs	- description correcte	Avec diode d'isolement et régulateur incorporé > Rôle de chaque organe > La valeur du courant d'excitation de l'alternateur > Production de l'énergie électrique > Redressement : - Rôle du pont diodes
6. Décrire la fonction du régulateur	- Description correcte circuit et composant du régulateur	 Schéma du régulateur électronique a : Transistor de commande Transistor de Darlington Diode de décharge Circuit de réaction (RC)
7. Décrire les défauts de l'alternateur	- description correcte des différents défauts	 Défauts mécaniques Roulement d'entraînement cassés ou coincés Poulie cassés ou déformés Défauts électriques - Echauffement ou court-circuit du

		stator - Echauffement ou court-circuit du rotor - l'usure des bagues collectrices - l'usure des balais - claquement des diodes - régulateur
8. Réparer les organes défectueux	- Le choix des outils nécessaires - utilisation des manuels techniques	 Relever la tension et intensité sortante sur banc d'essais. Vérification des organes mécaniques Vérification des organes électriques changer les pièces défectueuses Nettoyage et graissage Montage Essais
7		

<u>Module</u>: <u>Dépister les défauts, réparer et entretenir le circuit de charge</u>

Code: M.Q.1.3

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de détecter, réparer et d'entretenir Le circuit de charge sur véhicule .

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments nécessaires
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Décrire les différents organes du circuit de charge sur véhicule	-Description correcte des différents éléments du circuit de charge sur véhicule	 Alternateur avec régulateur incorporée Régulateur sur châssis Fil et câble de connexion Sections et couleurs. Batterie d'accumulateur (emplacement) Fusible de protection Indicateur de charge Courroie d'entraiment
2. Rechercher les défauts du circuit de charge.	 Utilisation adéquat des instruments et appareils Respect des étapes d'exécution respect des règles de sécurité 	 Vérification de la batterie moteur a l'arrêt et en marche : l'intensité de la courroie courant d'excitation fusible de protection l'indicateur de charge l'état du régulateur la continuité des fils et câble de connexion
3. Entretenir le circuit de charge automobile	 Utilisation adéquat des instruments et appareils Respect des étapes d'exécution utilisation des manuels techniques 	 le niveau et la densité de l'électrolyte la tension de la courroie d'entraînement la fixation des câbles et fil électriques fusible de protection du circuit

4. Réparer les organes défectueux	 Le choix des outils et instruments nécessaires Respect des normes de constructeur 	 - Vérification des organes électrique et mécanique du circuit de charge - changer les pièces défectueuses - Nettoyage et graissage - Montage - Essais
-----------------------------------	--	---

Module: MAINTENANCE DU CIRCUIT DE

DEMARRAGE

Code: M.Q. 2.1

Objectif modulaire

<u>Comportement attendu:</u>

Le stagiaire doit être capable de détecter, entretenir et réparer les démarreurs

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange
- de banc d'essai approprié

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. Décrire la fonction du démarreur	- Description correcte	Rôle du démarreurDescription du démarreur
2. Décrire les différentes parties du démarreur	- Exactitude des différences - Respect des normes	 Parties électriques Moteur électrique Rotor Inducteurs Balais Solénoïde Bobinage d'appel Bobinage de maintien Noyau plongeur Parties mécaniques Lanceur Pignon Roue libre Ressort Fourchette Bagues Carcasse (masses polaires)
3. Déterminer le principe de fonctionnement du moteur électrique	- Connaître les éléments constitutifs	 Schéma détaillé du moteur électrique Particularité du moteur électrique Représentation schématique l'excitation «série » Le principe de fonctionnement

4. Déterminer le principe de fonctionnement du solénoïde	- Connaître les éléments constitutifs	 Schéma détaillé du solénoïde Rôle Fonctionnement Electrique Mécanique
5. Déterminer le fonctionnement du lanceur	- Connaître les éléments constitutifs	 Fonctionnement du lanceur Description interne du lanceur Description externe du lanceur
6. Déterminer Les différents types des lanceurs	- respect des normes du constructeur	 Le nombre des dents du pignon Le sens de rotation La gorge de la fourchette
7. Enumérer les différents types des démarreurs	 Connaître les éléments constitutifs Respect des normes du constructeur 	 Selon fabriquant Sens de rotation La position de fixation
8. Enumérer les différents essais effectuer sur les démarreurs	- Utilisation adéquat des instruments et appareils	A videA charge
9. Rechercher les défauts des démarreurs	 Utilisation adéquat des instruments et appareils Respect des normes du constructeur respect des normes de sécurité 	 Vérification des organes mécanique Vérification des organes électrique Changer les pièces défectueuses Nettoyage et graissage Montage Essaie

10. Entretenir les démarreurs	 Utilisation adéquat des instruments et appareils respect des normes de sécurité 	 Nettoyage du collecteur (propreté) L'état des balais Nettoyage des parties mécanique L'état des bagues Graissage Montage et essais

<u>U.M.Q:</u> 2

Module: MAINTENANCE DU CIRCUIT DE

DEMARRAGE

Code: M.Q. 2.2

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable d'entretenir et de réparer Le circuit de démarrage sur véhicule

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Décrire le circuit de démarrage simple	- Description correcte	 Constitution d'un circuit de démarrage simple sur véhicule La batterie Clé de contact Le démarreur Les fils et câble de connexion
2. Décrire le circuit de démarrage avec relais de protection	- Description correcte - Respect des normes	 Constitution d'un circuit de démarrage avec protection sur véhicule : La batterie Clé de contact Fusible de protection Relais de protection Le démarreur Les fils et câble de connexion
3. Rechercher les défauts du circuit de démarrage sur véhicule	-Connaître les éléments constitutifs Respect des normes de sécurité -Utilisation des outils et instruments adéquats	 Contrôle de l'état de la batterie Tension au niveau des bornes batterie Tension au niveau du démarreur Contrôle de l'état des câbles de connexion La bonne fixation des câbles La masse à la carrosserie Contrôle de continuité des fils Vérification du fusible de protection Vérification de l'arrivée de la tension au solénoïde Vérification

4. Réparer les organes défectueux

- Utilisation adéquat des instruments et appareils
- Respect des normes de constructeur
- Le choix des outils nécessaires
- Respect des normes de sécurité

- Vérification des organes électrique
 - Contrôle du niveau et la densité de l'électrolyte
 - charger la batterie
 - changement des cosses, bornes, et prises de connexion
 - remplacement du fusible de protection
 - changement ou réparation du relais de démarrage
 - changement de la clé de contact
- Vérification des organes mécanique
 - La bonne fixation du démarreur
- La bonne fixation de la batterie
- la bonne fixation du relais de démarrage

<u>U.M.Q</u>: 3

Module: Entretien et réparation du circuit d'allumage

Code: M.Q. 3.1

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable d'entretenir et de réparer Le circuit d'allumage classique sur véhicule

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide :

- Des outils, des instruments et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect d'ordre d'allumage selon le constructeur
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Décrire les éléments d'un circuit d'allumage classique	- Description correcte - Exactitude des différences	 Schéma détaillé du circuit d'allumage classique Batterie d'accumulateur Clé de contact Allumeur rupteur condensateur doigt rotatif tête distributeur correcteur a dépression Bobine d'allumage bougies Faisceau (HT) Fils de connexion
2. Décrire la fonction de la bobine d'allumage	Description correcte	 Rôle de la bobine Enroulement primaire Enroulement secondaire Noyau en fer doux Les repères sur les bobines (+) et (-) Principe de fonctionnement de la bobine
3. Décrire la fonction de l'allumeur	-Description correcte - Connaître les éléments constitutifs	 Schéma détaillé d'un allumeur Rôle de l'allumeur Description de l'allumeur Principe de fonctionnement

4. Décrire la fonction du condensateur	- Description correcte - Connaître les éléments constitutifs	 Rôle des condensateurs Description des condensateurs Caractéristique des condensateurs Les différents types des condensateurs
5. Décrire la fonction des rupteurs	-Description correcte	 Rôle des rupteurs Description Les différents models
6. Décrire la fonction du doigt rotatif	- Connaître les éléments constitutifs	 Rôle du doigt rotatif Description Les différents types des doits
7. Décrire la fonction de la tête de distributeur	- Description correcte	 Rôle Description Les différents types des têtes de
8. Identifier les pièces fixes	- Description correcte	distributeurs Le corps de l'allumeur Tête distributeur Condensateur
	- Justesse de l'identification	BougiesFaisceaux
9. Identifier les pièces mobiles	- Justesse de l'identification	Pignon d'entraînementDoigt rotatifla came

		le marteau du rupteurL'arbre de commande
		> Les masselottes
10. Décrire le principe de fonctionnement de l'allumage classique sur véhicule	- Description correcte - Respect des normes du constructeur	 L'arrivée de la tension (BT) au (B+) bobine Sortie de la tension (RUP) au niveau de la bobine Arrivée de la tension au rupteur Sortie de la haute tension (HT) de la bobine Sortie de la haute tension (HT) du distributeur L'arrivée de la HT au bougies d'allumage.
11. décrire les différents défauts du circuit d'allumage classique	 Connaître les éléments constitutifs Respect des normes de sécurité Utilisation des outils et instruments 	 Enumération des différents défauts électriques mécaniques
12. Réparer les organes défectueux	adéquats - Respect des normes du constructeur - Utilisation des outils et instruments adéquats - Respect des normes du constructeur	 Vérification des organes électrique Fusible de protection de la (BT) Le rupteur le condensateur Le doigt rotatif Le distributeur Les faisceaux Les bougies

- Respect des normes de sécurité	 Vérification des organes mécanique L'angle de la came Le pignon d'entraînement Régulateur à dépression Les masselottes

<u>U.M.Q:</u> 3

Module: MAINTENANCE DU CIRCUIT D'ALLUMAGE

Code: M.Q. 3.2

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de dépanner et réparer Le système d'allumage Electronique sur véhicule

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments du matériel appropriés
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect d'ordre d'allumage selon le constructeur
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Décrire les éléments du système d'allumage électronique	- Description correcte	 Schéma détaillé d'un circuit d'allumage électronique Batterie d'accumulateur Clé de contact Boîtier électronique Bobine d'allumage Allumeur Capteurs Capsule bougies Faisceau Fils et câbles de connexion
2. Décrire la fonction des capteurs	- Description correcte	 Rôle du capteur Différents types des capteurs Description des capteurs Connaître l'emplacement de chaque capteur Principe de fonctionnement de chaque capteur
3. Décrire la fonction du Boîtier électronique	- Connaître les éléments constitutifs	 Schéma détaillé Rôle du Boîtier Description du Boîtier Principe de fonctionnement

4. Décrire la fonction de la capsule	- Connaître les éléments constitutifs	Rôle de la capsuleDescription de la capsule
5. . Décrire la bobine d'allumage	- Connaître les éléments constitutifs	 Rôle de la bobine Description Les différents modèles
6. Identifier les types des allumeurs	- Description correcte	 Les différents types des allumeurs Description de chaque modèle Principe de fonctionnement
7. Identifier les pièces fixes	- Justesse de l'identification	 Le corps de l'allumeur Tête distributeur Boîtier électronique Capteurs Bougies Faisceaux
8. Identifier les pièces mobiles	- Justesse de l'identification	 Pignon d'entraînement Doigt rotatif L'arbre de commande Une cible montée sur le volant du moteur

9. Déterminer le principe de
fonctionnement du boîtier
électronique

- Justesse de l'identification

- > Entrée du boîtier électronique :
 - L'Alimentation électrique
 - L'Information « charge » du moteur par la capsule
 - L'Information vitesse et position par le capteur
- Sortie du boîtier électronique
 * Commande de la fermetur
 - * Commande de la fermeture et de l'ouverture du circuit primaire

10. Connaître les différents défauts d'allumage électronique

- Description correcte
- Respect des normes du constructeur
- > Enumération des différents défauts

- **11.** Réparer les organes défectueux
- Connaître les éléments constitutifs
- Respect des normes de sécurité

Utilisation des outils et instruments appropriés

- Respect des normes du constructeur
- Respect des étapes d'exécutions

- Vérification des organes électriques
- Vérification des organes électroniques
- Vérification des organes mécaniques

<u>U.M.Q</u>: 4

Module: Equipement d'éclairage et de signalisation

Code: M.Q: 4.1

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de dépanner et réparer Les équipements d'éclairage et de signalisation sur véhicule

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments nécessaires
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. Décrire les différents équipements d'éclairage et de signalisations	Description correcteExactitude des différences	 rôle des différents appareils d'éclairage description principe de fonctionnement
2. Décrire de branchement de chaque équipement d'éclairage et de signalisations	 Description correcte Exactitude des différences Respect des normes du constructeur Respect des normes de sécurité 	 Schéma de chaque branchement Symbole Rôle Description
3. Décrire la fonction de chaque équipement	- Connaître les éléments constitutifs - Exactitude des différences	 La conception interne de chaque équipement Protection des équipements
4.Réaliser des montages sur châssis	 Respect des normes du constructeur Respect des normes de sécurité 	Réalisation simpleRéalisation avec protection
5.Décrire les différents défauts des différents équipements	 Exactitude de différences Respect des normes Respect des règles de sécurité 	 Enumération des défauts et leurs causes

6. Réparer les organes défectueux	 Utilisation des instruments et appareils nécessaires Respect des normes du constructeur 	Contrôle visuelContrôle par instruments

Module: Equipement d'éclairage et de signalisation

<u>Code</u>: M.Q: 4.2

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de vérifier et réparer les appareils et équipements d'indication de la planche de bord et de l'habitacle

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments nécessaires
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Enumérer les équipements d'indication de bord et de l'habitacle.	- Exactitude de la différence	 Enumération des différents appareils d'indication de la planche de bord Enumération des appareils d'habitacle
2. Décrire la fonction de chaque élément	- Description correcte	 Rôle Schéma de branchement Principe de fonctionnement
 3. Connaître des différents défauts : • indicateurs de bord • équipements d'habitacle 	 Connaître les éléments constitutifs Utilisation des schémas et manuels techniques Utilisation des outils et équipements nécessaires Respect des règles de sécurités 	Enumération des différents défauts et leurs causes.
4. Réparer les organes défectueux	 Utilisation des schémas et manuels techniques Utilisation des outils et équipements nécessaires Respect des règles de sécurités 	 Changer des organes mécaniques Réparer ou changer les organes électriques

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES	ELECTRICITE AUTOMOBILE N.II
	,

Module: EQUIPEMENT D'ECLAIRAGE ET DE

SIGNALISATION

Code: M.Q: 4.3

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de réparer et réfectionner les différents faisceaux électriques automobile

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments et matériel nécessaires
- De pièces de rechange
- Matière d'œuvre

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Enumérer les différents faisceaux électriques automobile	- Description correcte	 Enumération des différents faisceaux électriques avant arrière
2. Décrire un faisceau électrique	- Description correcte	 description d'un faisceau électrique sections longueur couleurs Symbole Schéma de branchement
3. Décrire les connecteurs électriques	- Description correcte	 Description Le choix des connecteurs Identification des connecteurs Symbole
4. Connaître les différents câblages et leurs connecteurs sur véhicule	 Connaître les éléments constitutifs Description correcte Exactitude de différence 	 Réalisation des circuits sur châssis Réalisation sur véhicule * Utilisation des connecteurs * Respect des normes
5. Connaître les différents défauts des faisceaux électriques et leurs connecteurs	 Connaître les éléments constitutifs Respect des normes du constructeur Respect des normes de sécurités 	 Enumération correcte des défauts * faisceaux électriques * connecteurs

- 6. Réparer les faisceaux électriques
- Utilisation des outils et instruments adéquats
- > Respect des règles de sécurité
- > Respect des normes de constructeurs
- Utilisation des schémas et manuels techniques
- 7. Confectionner un faisceau électrique avec connecteurs complet sur véhicule
- Utilisation des schémas et manuels technique
- Utilisation des outils et appareils nécessaires
- > Respect des normes de sécurité

- > Connaître les différents circuits
- > Identification des conducteurs
- > Réparer les circuits défectueux
- Réparer ou changer les connecteurs défectueux
- > Respect des normes (couleurs et forme)
- > Protection des circuits
- Respect des normes (couleurs & sections)
- > Connaître les différents circuits
- > Protection du faisceau

Module: EQUIPEMENT D'ECLAIRAGE ET DE SIGNALISATION

Code: M.Q: 4.4

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable d'entretenir et réparer la platine de servitude sur Véhicule

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments et matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. Décrire une platine de servitude	- Description correcte	Rôle de la platine de servitude sur Véhicule Description d'une platine de servitude simple Description d'une patine de servitude Complexe Comparaison entre les deux platines -forme et éléments incorporés
2 .Décrire les éléments incorporés	- Description correcte	 description des éléments incorporés a la platine de servitude la forme des fusibles les relais de commandes la centrale clignotante les connecteurs le circuit imprimé Schéma des circuits
3. Entretenir la platine de servitude	 Utilisation adéquate des instruments et outils Utilisation des schémas et manuels du constructeurs Respect des étapes d'exécutions Respect des normes de sécurités 	 L'état des fusibles et leurs supports L'état des relais et leurs supports Vérification de la continuité des circuits de la platine L'état des prises et connecteurs

- 4. Enumérer les défauts de la platine | Connaître les éléments constitutifs de servitude
- > Enumération correcte des défauts
 - * circuit imprimé
 - * Fusibles
 - * connecteurs

- 5. Réparer la platine de servitude
- > Utilisation des outils et instruments Adéquats
- > Respect des règles de sécurité
- > Respect les étapes d'exécution
- > Respect des normes de constructeurs
- > Utilisation des schémas et manuels techniques

- > Connaître les différents circuits
- > Identification des conducteurs
- > Réparer les circuits défectueux
- > Réparer ou changer les connecteurs défectueux
- Protection des circuits (court-circuit)

Module: EQUIPEMENT D'ECLAIRAGE ET DE SIGNALISATION

Code: M.Q: 4.5

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de vérifier, entretenir et installer les appareils de sécurité et leurs circuits électriques sur véhicule

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments et matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. Enumérer les organes et appareils de sécurité automobile	Description correcte Exactitude de différences	 Les différents systèmes de sécurité automobile Sécurité moteur Sécurité conducteur et passagers Anti-vole
2. Décrire une alarme auto	Description correcte - Connaître les éléments constitutifs	 Rôle Les différent models Description Principe de fonctionnement Schéma de branchement
3. Décrire une alarme auto avec système de verrouillages des portes	-Connaître les éléments constitutifs - Description correcte	 Rôle du système Description Principe de fonctionnement Schéma de branchement des différents organes
4. Installer une alarme auto sur châssis	 Utilisation des schémas de constructeur Utilisation des outils et instruments nécessaires Respect des règles de sécurité Respect des normes 	 Schéma détaillé du circuit Placer des différents organes Sur châssis Branchement connexion des organes Effectuer les différents essais

5. Enumérer les défauts du système	- Exactitude de différence - Description correcte	 Enumération des différents défauts du Circuit Organe défectueux Fusible de protection coupé Fil et connecteur mal brancher Pille de la commande usée
6. Installer une alarme auto avec système de verrouillage des portes	 Utilisation des schémas de constructeur Utilisation des outils et instruments nécessaires Respect des règles de sécurité Respect des normes 	 Schéma détaillé du circuit Kit complet du système Protection du circuit
7. Installer la clé de contacte sur véhicule	 Utilisation des outils Respect des règles de sécurité Respect des normes 	 Les différents models Mode de branchement

Module: Maintenance des appareils de conforts et accessoires moteurs

Code: M.Q: 5.1

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable d'entretenir et réparer les différents circuits des appareils de confort automobile

Conditions d'évaluation:

A partir :

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide :

- Des outils, des instruments et du matériel nécessaires
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1 Connaître les différents appareils de confort automobile	- Description correcte - Exactitude des différences	 Enumération des appareils de confort l'air conditionné les lèves vitres électrique le toit ouvrant électrique les sièges électriques l'auto radio l'allume cigarettes
2. Décrire la fonction de chaque appareil de confort	 Description correcte Exactitude des différences Respect des normes de sécurité 	 Schéma détaillé de chaque circuit électrique Rôle Description Principe de fonctionnement
3. Enumérer les défauts de chaque appareil	 Connaître les éléments constitutifs Exactitude des différences 	 Enumération des défauts des différents appareils et circuit. schéma d'implantation de chaque circuit démonstration sur véhicule
4. Réparer les circuits défectueux	 Utilisation des outils et instruments nécessaires Utilisation des schémas et manuels techniques Respect des règles de sécurités 	 Schéma détaillé L 'emplacement de chaque élément Protection des circuits

5. Réaliser des installations sur châssis et sur véhicule en état de marche

- utilisation des schémas de branchement
- Respect des consignes de sécurités
- Respect des normes
- Utilisation des outils et instruments

Réalisation des circuits électriques :

 Auto radio
 Allume cigarettes
 Lèves vitre et toit ouvrant
 Sièges électriques
 Air conditionné

Module: Maintenance des appareils de conforts et accessoires moteurs

Code: M.Q: 5.2

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable vérifier et entretenir les accessoires du moteur diesel.

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- De manuel techniques

A l'aide:

- Des outils, des instruments et du matériel nécessaire
- De pièces de rechange

- Respect des étapes d'exécution
- Respect des règles de sécurité
- Respect des délais
- Conformité aux normes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1 Connaître les différents organes électriques des moteurs diesel	- Description correcte	 Enumération des organes électriques : Pompe électromagnétique Réchauffeur de gasoil Appareil et bougies de préchauffage
2 Décrire la pompe électromagnétique	- Description correcte - utilisation du manuel technique	 Rôle de la pompe électromagnétique Description Principe de fonctionnement Présentation d'une pompe en coupe Schéma de branchement
3. Décrire le réchauffeur du gasoil	- Description correcte - Utilisation du manuel technique	 Rôle Description Principe de fonctionnement Présentation en coupe Schéma de branchement
4. Décrire l'appareil et les bougies de préchauffage	- Description correcte - utilisation du manuel technique	 Rôle Description Principe de fonctionnement Présentation en coupe Schéma de branchement
3 Rechercher les défauts de chaque organe	 Utilisation des instruments et appareils Respect des normes respect des normes des sécurités Connaître les éléments constitutifs 	 Enumération des différents défauts et leurs causes

-	 Le choix des outils et instruments nécessaires Connaître les éléments constitutifs Respect des normes des constructeurs Utilisation des schémas et manuels techniques 	➤ Changer les éléments défectueux

Module: Calcul Professionnel

Code: M.C

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable d'utiliser les notions d'arithmétiques et la géométrie de base durant la formation

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De règles et théorèmes

- D'exercices

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques

<u>Critères généraux de performance :</u>

- Application appropriée des différents théorèmes

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Connaître les notions d'arithmétiques	- Maîtriser les notions de calcul	 Arithmétiques Addition - soustraction Multiplication - fraction Rapport
2. Appliquer les règles de géométrie	- Connaissance de quelques notions simple de géométrie	 Définitions des périmètres et aires des principales surfaces géométriques : Triangle, rectangle, carré, parallélogramme losange, trapèze, polygone quelconque, cercle, secteur de cercle
3. appliquer les règles d'algèbre	- Maîtriser les notions de calcul	 ➤ Puissance ➤ Racine ➤ Equation du 1° et 2° degré

Module: Electricité

Code: M.C

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de reconnaître des phénomènes électriques, un générateur, un récepteur, les phénomènes électromagnétiques ainsi que le courant alternatif.

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De règles et théorèmes
- D'exercices
- Du schéma du circuit

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques
- Matériels didactique
- D'outils, d'instruments et d'équipement appropriés

- Application appropriée des différents théorèmes
- Travail méthodique
- Utilisation appropriée du matériel et des instruments de mesure
- Montage opérationnel
- Respect des règles de sécurité

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. Interpréter les éléments d'électricité	- Exactitude des interprétations	 La nature du courant électrique La constitution de la matière les conducteurs les isolants Circuit électrique ddp et fem Résistances Courts-circuits
2. Interpréter les principales grandeurs et unité électriques	- Connaissance des notions d'électricité et mathématiques	 La loi d'Ohm Capacité - Puissance Formes du courant Alternatif – continu - redressé Effets chimiques du courant
3. Interpréter les notions fondamentales sur le magnétisme et l'électromagnétisme	- Exactitude des interprétations	 Les aimants Le champ magnétique Flux magnétique L'électro-aimant Les relais

Module: Technologie

Code: M.C 1

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de déterminer les caractéristiques des différents composants automobiles

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- -Des organes automobiles

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques
- CD
- Matériels didactique

- Utilisation appropriée du matériel
- Respect des règles de sécurité
- Reconnaissance des organes étudiés

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Interpréter les différents organes automobile	- Décrire les différents organes de l'automobile	 Moteurs thermiques transmission carrosserie direction suspension
2. Connaître le fonctionnement d'un moteur	- Connaître le fonctionnement	 Moteur a 4 et 2 temps Technologie du moteur Alimentation Système de refroidissement Système de graissage
4. Décrire les éléments de la transmission automobile	- description correcte	 Boite de vitesse, embrayage et pont Direction Système de freinage
5. Décrire les éléments de la carrosserie Automobile	- Description correcte	 Les éléments fixes Les éléments amovibles

Module: Technologie

Code: M.C 2

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de connaître les différents matériaux

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De directives
- Des organes automobiles

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques
- CD
- Matériels didactique

- Utilisation appropriée du matériel
- Respect des règles de sécurité
- Reconnaissance des organes étudiés

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. décrire les différents matériaux	- description correcte	 Matériaux ferreux : Fonte et acier Matériaux non ferreux : Cuivre et alliage Zinc et alliage Aluminium et alliage Plomb et étain Les autres métaux : Les isolants solides Les isolants liquides et gaz plastiques
Connaître les notions de traitement des métaux.	- Connaissance de quelques notions	 Traitements thermiques Traitements thermochimiques Traitements contre l'oxydation et la Corrosion.

Module: SCHEMA

Code: M.C 1

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de connaître les symbole et schéma électriques, de savoir interpréter les différents circuits, de connaître les différents montages.

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives
- Schéma électriques de différentes marques

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques
- CD

- Travail méthodique et minutieux
- Respect de la méthode de travail
- Respect des consignes du constructeur

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Interpréter Un schéma électrique Automobile	- Exactitude de d'interprétation	But du schémaNormalisationFormatsymboles
Identifier les différents circuits électriques	- Exactitude de l'identification	- Présentation des schémas électriques
3. Enumérer les différents organes des circuits électriques sur schéma	- Enumération correcte	➤ Batterie, alternateur, démarreur, commutateur de démarrage, allumage, Equipement d'éclairage et de signalisation, tableau de bord et équipement complémentaire
4. Réaliser le branchement des différents circuits	- Exactitude de réalisation	 Branchement des différents organes Protection des différents circuits

Module: CHIMIE

Code: M.C

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de reconnaître la réaction chimique d'un accumulateur au plomb.

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De règles et théorèmes
- D'exercices

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques
- Matériels didactique
- D'outils, d'instruments et d'équipement appropriés

- Application appropriée des différents théorèmes
- Travail méthodique
- Utilisation appropriée du matériel et des instruments de mesure
- Montage opérationnel
- Respect des règles de sécurités individuelles et collectives

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. connaître la constitution de la matière	- description correcte	 Notion de chimie molécule et atomes structures des atomes
2. Connaître les acides	- description correcte	 les acides chlorhydriques les acides sulfuriques les acides nitriques
3. connaître les bases	- description correcte	hydroxyde de sodiumhydroxyde de potassium
Décrire la réaction chimique d'une batterie d'accumulateur au plomb.	- Description correcte	processus de la charge et de la décharge

Module: Mécanique Générale

Code: M.C

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de réaliser des différents travaux mécaniques de base en atelier

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives
- D'un dessin de pièces a réaliser

A l'aide:

- D'instruments adéquat
- D'éléments de machine
- D'instruments de mesure
- D'outils
- Machines outils

- Travail méthodique
- Respect de la méthode de travail
- Respect des proportions
- Respect des consignes de sécurité

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Mesurer des pièces mécaniques à l'aide d'appareil de mesure	- Connaissance des appareils de mesure - Exactitude des mesures	Utilisation de la règle graduéeUtilisation du pied à coulisse
métrologique selon le système S.I	- Connaissance des unités de mesure	- Utilisation du palmer
2. Effectuer des traçages	Exactitude du traçageRespect des mesures	Utilisation des instruments de traçageUtilisation de vé de traçageUtilisation du trusquin
3. Effectuer des ajustages	Sécurité à prendre pendant l'utilisation des instrumentsChoix adéquat d'instruments	- Utilisation de différentes limes (plate, ronde, demi-ronde, triangulaire)
4. Scier des pièces	 Choix de la lame de scie Précaution à prendre pendant l'opération de sciage Respect des mesures 	 Mode d'action de la scie Montage de la lame de scie Caractéristique de la lame de scie Sciage des différentes formes de pièces (cylindrique, plane, faible épaisseur)
5. Contrôler la mesure d'un angle	- Utilisation des équerres - Choix de la bonne équerre	- Equerre de mesures différentes
6. Réalisation des filetages manuels	- Précaution à prendre pendant l'opération de filetage	Filières et porte filièresMéthode de travail
7. Utiliser les machines outils	- Précaution sécuritaire	 Machines outils Perceuse Touré a meulé Tour

Module: Hygiène et sécurité

Code: M.C

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les règles d'hygiènes et d'effectuer les premiers soins

Conditions d'évaluation:

A partir:

- De consigne
- D'un accident simulé

A l'aide:

- D'une documentation pertinentes (lois, règlements, documents, etc...)
- De documents audiovisuels
- D'information relative au plan d'intervention en cas d'urgence dans l'établissement

- Compréhension des règlements
- Compréhension et détermination des paramètres relatifs à la prévention en santé et sécurité au travail
- Association précise entre les causes et les effets des accidents de travail et des maladies industrielles
- Justesse des explications

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. Effectuer les premiers soins	- Connaître les principes essentiels - Mise à jour du coffret médical	 Conduite à tenir en cas : Entorses Luxations Fractures
		 Principe du traitement en cas : Plaies Brûlures Hémorragies et hémostase
		 Généralités sur les asphyxies Causes Différents types Moyens de réanimation
		 Conduite à tenir en cas : Electrocution Intoxications professionnelles (oxyde de carbone, plomb,)
2. Appliquer les notions d'hygiène	- Connaître les principes essentiels	 Hygiène du milieu de travail Hygiène individuelle Propreté du corps et des vêtements Hygiène alimentaire

Module: Informatique

Code: M.C

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable d'exploiter l'outil informatique.

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives

- De logiciels

A l'aide :

_

Critères généraux de performance :

- Exploitation judicieuse

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1. Connaître les notions d'informatique	Enumération correcte des généralités	 Définir un ordinateur Définir un PC Définir un système d'exploitation Définir un logiciel Définir un fichier
Connaître les composantes d'un ordinateur	Enumération correcte des composantes	 Unité centrale Unités d'entrées/ sorties Disque dur
3. Connaître le système d'exploitation Windows	Exploitation correcte de Windows	 Notion de base Gestion des lecteurs Outils bureautiques
4. Utiliser le traitement de texte Micro Soft Word	Utilisation correcte	 Lancement de Word Fenêtre Word Création d'un nouveau document Formatage d'un texte Tableaux de Word Insertion des images Enregistrement de documents Impression
5. Exploiter Internet	Exploitation correcte d'Internet	 Présentation Conditions d'accès Navigation Messagerie

Module: ELECTRONIQUE

Code: M.C

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les principes de base de l'électronique.

Conditions d'évaluation :

A partir:

- De directives
- De logiciels

A l'aide:

- D'ouvrages spécifiques
- D'instruments adéquat

- Exploitation des abaques et notices
- Utilisation appropriée du matériel
- Respect des règles de sécurité

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
5. Connaître les notions de base de L'électronique	- Description correcte	 Phénomènes électroniques les électrons Les conducteurs les isolants Les semi-conducteurs Résistances variables Thermistances Les diodes ordinaires et zener Transistors P.N.P et N.P.N Thyristors
6. Décrire les redresseurs et les amplificateurs	- Description correcte	 Redressement: les redresseurs, filtres, stabilisateurs, convertisseurs Amplificateurs amplificateur de courant, de tension et de puissance

Module: TECHNIQUE D'EXPRESSION

Code: M.C

Objectif modulaire

Comportement attendu:

Le stagiaire doit être capable de lire et interpréter une fiche ou manuel technique

Conditions d'évaluation:

A partir:

- D'étude de texte

A l'aide:

- Manuels techniques de constructeurs

- Interprétation correcte du manuel
- Rédaction de rapport

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Appliquer les règles de la grammaire et de conjugaison dans les différents écrits professionnels		 Grammaire et conjugaison Composition de phrases Etude de texte
3. Rédiger les rapports professionnels, Lire et interpréter les différentes fiches techniques	- Rédaction correcte	 Rapport Lecture et interprétation des manuels et hes techniques