

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  
للتكوين المهني

REFERENTIEL DE CERTIFICATION

# Electricité Automobile

Code : ELE 0708

Comité d'homologation  
Visa 272/04

CAP

NIVEAU II

2004

## **INTRODUCTION**

Le référentiel de certification constitué un document de base pour l'élaboration du programme de formation les informations contenues dans ce dernier, dérivent directement des référentiel des activités professionnelles le référentiel de certification présente des compétences professionnelles et des compétences complémentaires, ainsi on lui fera correspondre un programme d'études.

## **TABLE DES MATIERES**

### **Introduction**

- I-      profil professionnel
- II-     Présentation des postes standard
- III-    Détermination des compétences du programme
  - Présentation des compétences professionnelles
  - Présentation des compétences complémentaires
  - Description des compétences
    - Professionnelles
    - Complémentaires
- IV-    Tableau de mise en relation des compétences

## **I- Profil professionnel :**

### **- Données générales sur la profession :**

#### **Présentation de la profession :**

#### **Branche professionnelle :**

#### **Electricité- Electronique**

#### Dénomination de la profession

Le titulaire de CAP en électricité automobile a pour missions de maintenir en état de fonctionnement tous les organes électriques des automobiles, répare les circuits de charge, d'allumage et de démarrage, câbler les équipements d'éclairage et de signalisation et réparer les circuits de commande des appareils de confort, de sécurité d'automatisation et des accessoires électriques des moteurs

- Taches principales :
- Réaliser les câblages suivant les schémas électriques
- Effectuer des mesures et essais sur les équipements électriques, banc d'essais et véhicules
- Diagnostiquer et réparer les circuits et les dispositifs électriques de sécurité et de démarrage
- Diagnostiquer et réparer les dynamos, les régulateurs et alternateurs
- Diagnostiquer et réparer / régler les circuits électriques d'allumage
- Démonter, régler et monter les organes d'appareillage et des organes électriques
- Vérifier, entretenir et réparer les appareils de confort, de sécurité et d'automatisation
- Vérifier, entretenir et réparer les accessoires à injection des moteurs à commande électrique
- Respecter les mesures d'hygiène de sécurité et de l'environnement

## **Condition de travail**

### **Lieu de travail**

- Travail en pleine aire
- Travail à l'intérieur d'un article de réparation et de maintenance
- Locaux commerciaux

### **Caractéristique physique :**

#### **Eclairage :**

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

#### **Température :**

En fonction des lieux de travail

#### **Humidité :**

En fonction des lieux de travail

### **Bruit et vibrations :**

Bruit des moteurs automobiles général

### **Poussière :**

Dans certains cas, en fonction des lieux du travail

## **Risques et maladies professionnelles**

- Allergies au produit chimiques
- Electrocutation
- Chocs

### **Contacte sociaux :**

- Relations avec ses collègues de travail
- Relations avec ses responsables hiérarchiques et ses subordonnés

### **Travail seul ou en équipe :**

- travail en équipe

## **Exigences de la profession**

### **Physique :**

- personne normale (par d'exigences particulières)

### **Intellectuelles :**

- Esprit d'initiative
- Sens de responsabilité

### **Contre indication**

- allergies aux produit chimiques état poussières
- mauvaise vue
- Handicapé moteur

### **Responsabilité de l'opérateur**

Matériel

- il est responsable de leur bon fonctionnement
- il assure l'entretien t la maintenance

### **Décisionnelle**

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

### **Morale :**

L'électricien automobile doit se sentir responsable envers le client, l'équipement et

### **L'installation**

Respect de la qualité de la prestation rendue

### **Sécurité :**

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

## **Equipement et matériaux utiliser :**

### **- Machines et appareils utilisés**

- Multimètres analogiques et numériques
- Voltmètres
- Contrôleurs universels CC/ CA
- Alimentations stabilisées
- Tachymètres électronique
- Bancs d'essai
- Moteurs a essence
- Moteurs diesel
- Véhicules réformés

## **Equipement informatique**

- Micro- ordinateur
- Logiciels d'application

## **Outillage et matériels divers**

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

## **Matière d'œuvre et matériaux utilisés**

- 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

**Possibilité de produit :**

**- Promotion aux postes supérieurs**

L'électricité automobile a la possibilité d'accès des certains postes supérieurs selon la réglementation en vigueur

**Formation :**

**- Condition d'admission :**

Niveau scolaire : 4eme années moyenne

**- Durée de fonction :**

12 mois soit 1224 h

**- Niveau de qualification :**

Niveau : II

**- Diplôme :**

Certificat d'aptitude professionnelle



## **II- PRESENTATION DES POSTES STANDARD**

<b>Intitulé des postes standard</b>	<b>Taches professionnelles</b>
Maintenance du circuit de charge et de démarrage	<p>T1-1 : Entretenir et réparer le circuit de charge</p> <p>T1-2 : Entretenir et réparer le circuit de démarrage</p> <p>T1-3 : Entretenir et réparer les alternateur et les accumulateurs aux plombs</p>
Maintenance du circuit d'allumage et de signalisation	<p>T2-1 : Entretenir et réparer les circuit d'allumage classique et électrique</p> <p>T2-2 : Vérifier et réparer les équipements d'éclairages et de signalisation</p> <p>T2-3 : Entretenir et réparer la platine de servitude de et équipements d'indication</p>
Maintenance des équipements de confort et accessoires moteur	<p>T3-1 : Entretenir et réparer les appareils sécurités</p> <p>T3-2 : Entretenir et réparer les appareils de confort</p> <p>T3-3 : Entretenir les accessoires commande à injection du moteur a électrique et électronique</p>

**A- FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES :**

<b>Tache</b>	<b>Compétences professionnelles</b>
T1-1 : Entretenir et réparer circuit de charge	CP1 : Entretenir et réparer le circuit de charge
T1-2 : Entretenir et réparer circuit de démarrage	CP2 : Entretenir et réparer le circuit de démarrage
T1-3 : Entretenir et réparer les alternateur et les accumulateurs aux plombs	CP3 : Entretenir et réparer les alternateurs et accumulateurs aux plombs
T2-1 : Entretenir et réparer les circuit d'allumage classique et électrique	CP4 : Entretenir et réparer le circuit d'allumage classique et électronique
T2-2 : Vérifier et réparer les équipements d'éclairages et de signalisations	CP5 : Vérifier et réparer les équipements d'éclairage et de signalisations
T2-3 : Entretenir et réparer la platine de servitude de et équipements d'indications	CP6 : Entretenir et réparer la platine de servitude et équipements d'indications
T3-1 : Entretenir et réparer les appareils sécurités	CP7 : Entretenir et réparer les appareils de sécurités
T3-2 : Entretenir et réparer les appareils de confort	CP8 : Entretenir et réparer les appareils de confort
T3-3 : Entretenir les accessoires commande à injection du moteur a électrique et électronique	CP9 : Entretenir les accessoires à injection du moteur a commande électrique et électronique

**B- FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES :**

<b>Discipline, Domaines</b>	<b>Compétences Complémentaires</b>
<b>Calcul professionnel</b>	- Appliquer les notions d'arithmétique et géométrie
<b>Electricité</b>	- Appliquer les règles d'électricité en courant continu
<b>Electronique</b>	- Appliquer les principes de base d'électronique
<b>Technologie</b>	- Caractéristiques des composants automobile et les principes de fonctionnement des systèmes et sous système
<b>Schéma</b>	- Lire et interpréter un schéma électrique
<b>Mécanique générale</b>	- Appliquer les notions des mécaniques générales
<b>Hygiène et sécurité</b>	- Appliquer les règles d'hygiènes et sécurités
<b>Informatique</b>	- Exploiter l'outil et logiciels de base en informatique
<b>Technique d'expression</b>	- Lire et interpréter un document fiche technique manuel

## **IV- Description des compétences :**

### **A- Compétences professionnelles :**

Fiche de description de la compétence

Enoncé de la compétence : Entretenir et réparer le circuit de charge

### **Éléments 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 relation**

#### **A l'aide de :**

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

#### **A partir de :**

- Des directives
- Des manuels de réparation

### **Critères de performance :**

- Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements
- Respecte les normes du constructeur
- Démarche de travail structuré
- Respecté des normes d'hygiène et de sécurité

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Entretien et réparer le circuit de démarrage

### **Eléments de la compétence :**

- Lire le schéma de l'installation des circuits de démarrage
- Relever les caractéristiques des composants
- Effectuer les différents contrôles
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- Contrôler l'inducteur et rectifier l'induit
- Vérifier le relais de démarrage et le fusible de protection du circuit

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

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

#### **A partir :**

- Des manuels de réparation (schéma)
- Des documents techniques

### **Critères de performance :**

- Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements
- Respect des normes du constructeur
- Fonctionnement correct du démarreur une fois réparé
- Respect des spécifications du fabricant
- Respect des règles de sécurité

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Entretien et réparation des alternateurs et des accumulateurs aux plombs

### **Éléments de la compétence :**

- Déconnecter les câbles
- Identifier les facteurs influant sur la durée de vie des batteries
- Relever les caractéristiques des composants du circuit
- Mesurer et composer les performances du régulateur
- Effectuer les différents contrôles
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat
- Vérifier les modes de couplage
- Changement des pièces défectueuses

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Des outils, des instruments et du matériel nécessaires
- Des batteries réelle et en coupe
- Des produits chimiques (acide sulfurique eau distillée)
- Des bancs d'essai
- Des pièces de rechanges

#### **A partir :**

- Des directives
- Des manuels de réparation et techniques

### **Critères de performance :**

- Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements
- Utilisation appropriée des appareils
- Respect des spécifications du fabricant
- Démarche de travail structurée
- Fonctionnement correct de l'alternateur une fois réparé
- Respect des normes d'hygiène et de sécurité

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Entretien et réparation des circuits d'allumage classique et électronique

### **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 modes de contrôles
- Choisir le matériel et l'équipement adéquat

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Des outils, des instruments nécessaires
- Des pièces de rechanges

#### **A partir :**

- Des directives
- Des documents techniques
- Des manuels de réparation

### **Critères de performance :**

- Utilisation adéquate des outils et instruments
- Choix des outils et instruments
- Respect des spécifications de construction
- Respect des méthodes de travail
- Fonctionnement correct du démarreur une fois réparé
- Respect des normes d'hygiène et de sécurité

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Vérifier et réparer équipements d'éclairage et 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

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Des outils, des instruments et du matériel nécessaires
- Des batteries réelle et en coupe
- Des produit chimiques ( acide sulfurique eau distillée )
- Des bancs d'essai
- Des pièces de rechanges

#### **A partir :**

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

### **Critères de performance :**

- Utilisation adéquate des outils instruments
- Choix des outils et instruments correct
- Respect des méthodes de travail
- Fonctionnement correct de l'alternateur une fois réparer
- Respect des normes d'hygiène et de sécurité



## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Entretien et réparation la platine de servitude et équipements d'indications

### **Eléments de la compétence :**

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

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Des outils, des instruments nécessaires
- Des pièces de rechanges

#### **A partir :**

- Des directives
- Des manuels techniques
- Des documents techniques

### **Critères de performance :**

- Utilisation adéquate des instruments
- Respect des normes de constructeur
- Respecté des méthodes de travail
- Fonctionnement correct du équipement une fois réparer
- Respecté des normes d'hygiène et de sécurité

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Entretien et réparer les appareils de sécurités

### **Eléments de la compétence :**

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

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

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

#### **A partir :**

- Des directives
- Des manuels techniques

### **Critères de performance :**

- Utilisation adéquate des instruments
- Vérification et installation correcte des dispositifs d'alarme auto avec schémas des verrouillages des portes
- Respecté des méthodes de travail
- Fonctionnement correct du équipement une fois réparer
- Respecté des normes d'hygiène et de sécurité

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Entretien et réparer les appareils de confort

### **Eléments de la compétence :**

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

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

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

#### **A partir :**

- Des directives
- Des manuels techniques

### **Critères de performance :**

- Utilisation adéquate des instruments
- Vérification et installation correcte des dispositifs confort
- Fonctionnement correct du équipement une fois réparer

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Entretien des accessoires à injection du moteur a commande électrique et électronique

### **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 sur les différents appareils
- Utilise des schémas et manuels techniques
- Changer les pièces défectueuses

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

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

#### **A partir :**

- Des directives
- Des manuels de référence
- Documents techniques

### **Critères de performance :**

- Utilisation adéquate des instruments
- Vérification et installation correcte des accessoires à injection moteur a commande électrique et électronique
- Fonctionnement correct des équipements une fois réparer

## **B- Compétences complémentaire**

Fiche de description de la compétence

### **Enonce de la compétence**

Appliquer les notions d'arithmétique et géométrie

### **Eléments de la compétence :**

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

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- moyens didactiques

#### **A partir :**

- Des règles et théorèmes
- Des exercices

### **Critères de performance :**

- Résolution des exercices et problèmes corrects
- Démarche de travail structuré
- Esprit d'analyse dans la préparation des rapports des différents équipements et tracés des formes géométrique

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Appliquer les règles d'électricité en courant continu

### **Eléments de la compétence :**

- Appliquer les notions du courant continu
- Appliquer les lois générales de l'électricité et du magnétisme
- Interpréter les valeurs des instrument de mesure

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Support adéquats et moyens didactiques

#### **A partir :**

- Des directives
- Des circuits électriques
- Documentation appropriée

### **Critères de performance :**

- Décodage correct le symboles et des convention
- Maîtrise des lois fondamentales de l'électricité
- Application appropriée des différents théorèmes en électrostatique et magnétisme

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Appliquer les principes de bases d'électronique

### **Eléments de la compétence :**

- Connaître et identifier les constituants et dispositifs électroniques
- Appliquer les notions de l'électronique
- Appliquer les notions des semi- conducteurs
- Appliquer les notions des amplificateurs et redresseurs

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Moyens didactiques, montages, bancs d'essais
- Equipements électroniques de mesure

#### **A partir :**

- Support pédagogique
- Directives
- Documentation technique, exercices et problèmes à résoudre

### **Critères de performance :**

- Démarche de travail structure
- Esprit d'analyse dans l'étude des montages
- Utilisation des équipements adéquats
- Application des normes d'hygiène et de sécurité

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Caractéristiques des composants automobiles et principes de fonctionnement (systèmes et sous systèmes)

### **Eléments de la compétence :**

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

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Moyens didactiques

#### **A partir :**

- Des directives
- D'un dessin d'assemblage

### **Critères de performance :**

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



## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Lire et interpréter un schéma électrique

### **Eléments de la compétence :**

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

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Des différents organes automobiles

#### **A partir :**

- Des directives
- Des schémas

### **Critères de performance :**

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

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Appliquer les notions des mécaniques générales

### **Eléments de la compétence :**

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

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- D'instrument de dessin
- Machines outils

#### **A partir :**

- Des directives
- D'un dessin d'assemblage

### **Critères de performance :**

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

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Appliquer les notions des mécaniques générales

### **Eléments de la compétence :**

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

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- D'instrument de dessin
- Machines outils

#### **A partir :**

- Des directives
- D'un dessin d'assemblage

### **Critères de performance :**

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

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Appliquer les règles d'hygiènes et sécurités

### **Eléments de la compétence :**

- Appliquer les différentes règles dans le milieu de travail
- Connaître et identifier des différentes causes des accidents
- Connaître et identifier les moyens d'éviter les accidents

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Moyens didactique

#### **A partir :**

- Des consignes
- Des documentations (lois et règlement)
- Des formations relatives au plan d'intervention

### **Critères de performance :**

- Compréhension des règlements
- Appliquer correct des différentes règles dans le milieu du travail
- Association précise entre les causes et les effets des accidents de travail

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Exploiter l'outil et logiciels de base en informatique

### **Eléments de la compétence :**

- Exploiter le système MS DOS
- Exploiter les différents logiciels
- Exploiter les conteurs des différents disquette et CD déductiques

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Micro-ordinateur
- Logiciels

#### **A partir :**

- Des directives
- D'exercices

### **Critères de performance :**

- Justesse de la description des fonctions de bas des logiciels d'exploitation sous Windows
- Utilisation appropriée de la terminologie
- Respect de la méthode de travail
- Respect des consignes de sécurités

## **Fiche de description de la compétence**

### **Enonce de la compétence**

Lire et interpréter un document fiche technique et manuel

### **Eléments de la compétence :**

- Rédiger et préparer des rapports des exposés
- Ecriture d'un texte
- Interpréter des fiches et manuel

### **Condition de réalisation :**

#### **A l'aide :**

- Rétroprojecteur

#### **A partir :**

- Supports pédagogiques
- Des extraits (des revues, des journaux ...)

### **Critères de performance :**

- Démarche de travail structuré
- Ecriture d'un texte correctement
- Esprit d'analyse dans la préparation des exposes
- Une bonne technique d'expression