

*Royaume du Maroc*



*Ministère de l'Education Nationale et de  
la Formation Professionnelle*

المسار المهني الإعدادي

إصلاح السيارات

مرجع التكوين

"مضامين المواد المهنية"

PARCOURS COLLEGIAL PROFESSIONNEL

REPARATION DE VEHICULES AUTOMOBILES

REFERENTIEL DE FORMATION

"Contenus professionnels"

Année scolaire 2015-2016

*Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle*

*Siège Central du Ministère Bab Rouah- Rabat Tél : 0537 77 18 70 Fax : 0537 77 20 43*

# Table des matières

Préambule

Référentiel métier

I. Définition du diplôme

*A. Appellation du diplôme*

*B. Présentation du métier*

II. Description des principales activités et tâches professionnelles

Référentiel des compétences et savoirs

I. Compétences

II. Savoirs

*A. Niveaux taxonomiques*

*B. Savoirs et niveaux de maîtrise*

Organisation pédagogique

I. Considérations générales

II. Orientations pédagogiques

## Préambule

La création d'un Parcours Collégial Professionnel PCP, au sein des collèges, à partir de la rentrée scolaire 2015-2016 en collaboration avec le Département de Formation Professionnel et notamment à travers l'Office de Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail et en partenariat avec le Ministère du Tourisme et le Ministère de l'Artisanat et de l'Economie Sociale et Solidaire s'inscrit dans le cadre des mesures prioritaires entreprises par le MENFP en cohérence parfaite avec la vision 2015-2030 du conseil supérieur de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique .Ce nouveau parcours vise essentiellement de :

- Renforcer la voie professionnelle et la diversification de l'offre scolaire dans l'enseignement secondaire collégial, par l'intermédiaire de la mise en place de filières professionnelles ;
- Offrir un premier niveau de qualification à ceux qui souhaitent accéder à la vie active ;
- Aider les élèves à identifier leurs vocations et à mieux les orienter vers les métiers ;
- Réduire progressivement le nombre de jeunes qui quittent le système éducatif sans qualification et sans diplôme.

Le Parcours Collégial Professionnel dure trois années scolaires entières au minimum, sanctionnées par un certificat de fin de formation en cas de réussite « Certificat Collégial Professionnel » (CCP).

Ce certificat permet l'accès aux niveaux supérieurs des études et formations professionnelles et en tant que titre professionnel, il permet aussi, si l'âge requis par la réglementation en vigueur est atteint, l'accès direct au marché de l'emploi. Sinon, un stage en milieu professionnel est obligatoire et sanctionné par une attestation.

Les enseignements et formations s'articulent autour de trois principales composantes : des cours d'enseignement général dispensés habituellement au sein des collèges, des cours et travaux pratiques réalisés dans les centres de formation professionnelle et des stages pratiques en entreprises.

Ce référentiel de formation abordera respectivement le métier et ses principales caractéristiques, les compétences à développer et les savoirs associés et l'organisation des enseignements et de formation

# REFERENTIEL DU METIER

## **I. DEFINITION DU DIPLOME**

### **A. APPELLATION DU DIPLOME**

Certificat Collégial Professionnel CCP ou Brevet Professionnel BP: "Réparation des Véhicules Automobiles" (RVA).

### **B. Présentation du métier**

Le titulaire du Certificat Collégial Professionnel en Réparation des Véhicules Automobiles (RVA) est amené à exercer son activité de service dans tous les domaines de la maintenance des véhicules, c'est à dire: dans les entreprises qui dépendent des réseaux des constructeurs (succursales, concessionnaires, agents), dans les entreprises qui traitent les véhicules toutes marques, dans les services de maintenance des entreprises de transport, dans les services de maintenance de flottes de véhicules.

**Le** Certificat Collégial Professionnel permet à son détenteur d'assurer l'entretien et la réparation des voitures. Au cours de la formation l'élève apprend à accueillir et conseiller le client et effectuer la maintenance et la réparation des voitures en conformité avec le cahier des charges du constructeur. Le futur mécanicien acquiert les connaissances nécessaires en mécanique, Hydraulique, pneumatique, électricité et électronique.

Le Mécanicien Réparateur des Véhicules Automobiles effectue donc les révisions des véhicules de ses clients : vidanges, contrôle des systèmes d'injection, d'allumage, de freins, de carburation. Il vérifie le fonctionnement de la direction assistée et de la transmission. Il règle également les parties mécaniques, électriques, hydrauliques et pneumatiques de la voiture. Si le véhicule est en panne ou accidenté, il énumère les réparations à faire et, après accord du client, répare et change les pièces concernées. Il assure parfois le service après-vente ou la vente de pièces détachées. L'intervention terminée, il remet le véhicule au client et lui explique les réparations pratiquées.

Le métier de mécanicien est en plein essor, notamment avec l'évolution de l'électronique embarquée dans les véhicules, le Mécanicien Réparateur RVA, peut travailler dans des entreprises de toutes tailles. Il peut également se déplacer parfois pour effectuer les dépannages à l'extérieur.

Les objectifs généraux du programme du Certificat Collégial du Parcours Professionnel en Réparation des Véhicules Automobiles sont présentés comme suit :

**Développer chez l'élève les compétences nécessaires pour une intégration harmonieuse au milieu scolaire et au monde du travail :**

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.
- S'intégrer au marché du travail.

**Développer chez l'élève les compétences nécessaires à la communication efficace :**

- Communiquer correctement et efficacement en milieu de travail.

## **Développer chez l'élève les savoirs généraux «scientifiques et technologiques » requises à l'exécution des tâches de la fonction :**

- Savoir les caractéristiques d'un véhicule automobile.
- Appliquer les principes d'électricité et d'électronique automobile
- Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.
- Entretien périodiquement des véhicules automobiles.
- Étudier le moteur thermique
- Entretien des organes de la transmission.
- Contrôler les éléments de tenue de la roue.
- Contrôler et réparer les systèmes de freinage
- Utiliser les techniques de recherche d'emploi.

A l'issue de la formation, Le mécanicien réparateur est capable de réaliser les opérations et les activités suivantes :

### **- Accueillir et conseiller le client, réceptionner le véhicule**

C'est la phase de premier contact avec le client, elle intègre la collecte et l'exploitation des informations techniques. L'ordre de réparation engage la responsabilité de l'entreprise ; il doit être correctement renseigné. Le devis établi est en cohérence avec l'intervention prévue.

L'engagement du professionnel à réaliser les travaux acceptés par le client, constitue la dernière étape de cette activité.

### **- Maintenir, dépanner, réparer le véhicule**

C'est la finalité du métier. Cette activité est directement associée à la précédente. Elle est réalisée en sous la supervision du chef d'atelier. Elle s'effectue sur des véhicules de technologie actuelle. L'opérateur met en œuvre des matériels et des équipements de contrôle conventionnels et/ou informatisés. Toutes les interventions doivent être conformes aux cahiers des charges fournis par les constructeurs. Elles respectent les règles de la législation en vigueur. Lors de ces activités, l'opérateur doit prévoir l'approvisionnement en pièces détachées de son poste de travail.

### **- Restituer le véhicule au client**

C'est la continuité de l'action commerciale destinée à fidéliser le client. Cette activité constitue la dernière étape de l'action du professionnel qui justifie et rend compte auprès du client de l'intervention réalisée. Elle offre l'occasion de le conseiller sur l'utilisation et/ou la maintenance de son véhicule. Le renseignement des documents liés à la maintenance du véhicule et au suivi de la prestation sont les tâches complémentaires qui finalisent l'intervention.

## II. DESCRIPTION DES PRINCIPALES ACTIVITÉS ET TÂCHES PROFESSIONNELLES

### Principales activités et tâches professionnelles

<b>ACTIVITÉS Professionnelles</b>	<b>Tâches principales</b>
A1 REALISER LES OPERATIONS DE DIAGNOSTIC SUR AUTOMOBILES	Recueillir et analyser les indications fournies par le client et prendre en charge les véhicules automobiles
	Réaliser les différents contrôles et essais sur automobiles en vue d'établir un diagnostic
	Diagnostiquer les anomalies de fonctionnement des groupes motopropulseurs d'automobiles
	Diagnostiquer les dysfonctionnements et remettre en conformité les équipements de confort et de sécurité des véhicules automobiles
A2 REMETTRE EN ETAT LES FONCTIONS ELECTRIQUES DES VEHICULES	Effectuer le contrôle des installations électriques des véhicules automobiles
	Remettre en conformité les équipements électriques des moteurs thermiques des véhicules automobiles
	Contrôler et réparer les circuits électriques de démarrage et de charge
A3 REPARER LES COMPOSANTS DU GROUPE MOTOPROPULSEUR ET LES ORGANES AUTOMOBILES	Poser, déposer, démonter, remonter les organes des différents systèmes
	réparer les organes des différents systèmes
	Mettre en conformité le fonctionnement du véhicule en appliquant les normes en vigueur
	Contrôler les performances et mettre au point le véhicule
	Réparer les composants du groupe motopropulseur et les organes automobiles
	Régler les organes et les systèmes conformément aux données constructeur
	Effectuer des bilans d'état de moteurs et d'ensembles mécaniques d'automobiles
Remettre en état les systèmes de suspension, de direction et de freinage des automobiles.	

# **REFERENTIEL des COMPETENCES et SAVOIRS**

# I. Compétences

## Compétences

### Se situer au regard de la profession et de la formation.

1. S'Informer sur le métier.
2. S'Informer sur le projet de formation.
3. Informer sur l'évolution des nouveaux modes de réparation en maintenance automobile.
4. Faire-part de ses premières réactions à l'égard de la profession et de la formation à suivre.

### Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité au travail.

1. Identifier les risques et les causes des accidents dans l'exercice de la profession.
2. Identifier les mesures préventives liées aux interventions de la maintenance.
3. Aménager et maintenir le lieu de travail de manière sécuritaire.
4. Prendre les mesures nécessaires en cas d'accident.

### Etudier les moteurs thermiques.

1. Décrire les différents cycles thermodynamiques.
2. Tracer les diagrammes des cycles thermodynamiques.
3. Décrire les phénomènes de la transformation du carburant en mélange carburé.
4. Décrire la transformation du mouvement.
5. Définir les caractéristiques techniques d'un moteur.

### Réparer le système de refroidissement et le circuit de lubrification

1. Décrire la nécessité du système de refroidissement et de lubrification
2. Expliquer les différents systèmes de refroidissement et de lubrification
3. Décrire la circulation du fluide et le rôle des composants.
4. Exécution des travaux de diagnostic sur le circuit de refroidissement. Et de lubrification
5. Exécution des travaux de remplacement d'éléments du circuit de refroidissement et de lubrification.

### Réparer des moteurs essence et Diesel

1. Nommer les différentes parties d'un moteur.
2. Indiquer les rôles des composants principaux.
3. Reconnaître les caractéristiques spécifiques d'un moteur.
4. Appliquer les techniques de démontage et de remontage.
5. Contrôler les usures du moteur et les comparer aux valeurs du constructeur.
6. Réaliser les différents réglages nécessaires au bon fonctionnement du moteur.

### Analyser le fonctionnement des différents circuits électriques.

1. Décrire les différentes lois en électricité.
2. Connaître les circuits et les composants électriques.
3. Enumérer les caractéristiques des conducteurs.
4. Réaliser des circuits électriques.
5. Réaliser des mesures sur des circuits électriques.
6. Réaliser des contrôles de circuit électrique sur véhicule.

### Effectuer la maintenance préventive.

1. Distinguer les différents types de maintenance.
2. Distinguer les différents lubrifiants.
3. Identifier les organes devant subir une maintenance préventive.
4. Réaliser des travaux de remplacement de fluides et de filtres.
5. Assurer la maintenance de la batterie
6. Assurer la protection et préserver la propreté du véhicule.
7. Contrôler un véhicule avant sa livraison.

#### **Réparer le système de suspension.**

1. Décrire le rôle de la suspension.
2. Distinguer les différents types de suspension.
3. Décrire le principe de fonctionnement de la suspension classique.
4. Exécuter des travaux de remplacement de roulements de roues.
5. Exécuter des travaux sur les roues et les pneumatiques.

#### **Réparer le système de direction.**

1. Reconnaître les différents types de direction.
2. Identifier les organes de la direction.
3. Exécuter des travaux de remplacement d'éléments du système de direction.
4. Exécuter des travaux de contrôle et de réglage des trains roulants.

#### **Réparer le système de freinage.**

1. Distinguer les différents types de freins.
2. Exécuter des travaux de remplacement d'éléments du système de freinage.
3. Purger le système de freinage.
4. Régler les éléments du système de freinage.

#### **Utiliser les méthodes de recherche d'emploi.**

1. Prendre connaissance des sources d'information pouvant être consultées.
2. Rédiger un curriculum vitæ et une demande d'emploi.
3. Participer à une simulation d'entrevue d'embauche.
4. Déterminer le genre d'entreprise répondant à ses attentes.
5. Tenir un journal de bord faisant état des étapes du plan de recherche et des démarches effectuées.

## II. SAVOIRS ET NIVEAUX DE MAITRISE

### A. Niveaux taxonomiques

Classification hiérarchisée des niveaux de maîtrise des savoirs.

Les définitions des savoirs dans ce référentiel comportent 4 niveaux de maîtrise.

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1) Niveau <b>d'information</b> :              | <b>Je sais de quoi je parle</b> |
| 2) Niveau <b>d'expression</b> :               | <b>Je sais en parler</b>        |
| 3) Niveau <b>de maîtrise d'outils</b> :       | <b>Je sais faire</b>            |
| 4) Niveau de <b>maîtrise méthodologique</b> : | <b>Je sais choisir</b>          |

### B. Savoirs et niveaux de maitrise

Les savoirs associés que doit maîtriser le titulaire de ce Certificat collégial du Parcours Professionnel sont regroupés en chapitres repérés de S1 à S17.

# Première année

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relations, décider en vue d'un but à atteindre. <i>Il s'agit de maîtriser une démarche : induire, déduire, expérimenter, se documenter.</i>	<div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; text-align: center;">4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE</div> <div style="background-color: #92d050; padding: 5px; text-align: center;">3. MAÎTRISE D'OUTILS</div> <div style="background-color: #ffff00; padding: 5px; text-align: center;">2. EXPRESSION</div> <div style="background-color: #ffa500; padding: 5px; text-align: center;">1. INFORMATION</div>
Le contenu est relatif à la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir-faire.</i>	
Le contenu est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication : définir, utiliser les termes composant la discipline. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir.</i>	
Le contenu est relatif à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	

### SE SITUER AU REGARD DU METIER ET DEMARCHE DE FORMATION (S01)

Durée 10 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<b>A. Le métier.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les tâches et leur temps d'exécution.</li> <li>- Les exigences du métier.</li> <li>- Les conditions de travail.</li> <li>- Types d'entreprises, lieu de stage.</li> <li>- Les responsables de formation au sein de l'entreprise.</li> <li>- Les conditions de travail.</li> <li>- Rémunérations.</li> <li>- Critères de sélection.</li> <li>- Possibilités d'avancement.</li> </ul>				
<b>B. Le projet de formation.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de la documentation.</li> <li>- Buts de la formation.</li> <li>- Tableau de synthèse.</li> <li>- Les modules de formation.</li> <li>- L'évaluation.</li> <li>- Alternance / résidentielle</li> <li>- Organisation temporelle.</li> <li>- Organisation structurelle.</li> <li>- Les diplômes existants et leurs niveaux d'application.</li> </ul>				
<b>C. nouveaux mode de réparation en maintenance automobile.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historique de l'automobile.</li> <li>- Injection, multiplexage etc.</li> <li>- Plates-formes.</li> <li>- Internet intranet.</li> <li>- Appareillages.</li> </ul>				

**INTERPRETER LE DESSIN TECHNIQUE (Durée 20 heures)**

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<b>A. Connaître les normes de lecture du dessin industriel.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dans une mise en plan, donner le sens de la représentation codée des différents traits</li><li>- Associer à une géométrie le vocabulaire technique du champ professionnel.</li><li>- Décoder les cotes et les spécifications géométriques liées aux surfaces (avec la norme).</li></ul>				
<b>B. Interpréter Des projections orthogonales.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Justesse de l'identification et de l'interprétation des: Des projections orthogonales</li><li>- Se familiariser avec les notions préliminaires de géométrie</li><li>- Utiliser les instruments de dessin (règles, équerre, rapporteur, etc.)</li></ul>				
<b>A. Méthode d'exécution d'un dessin technique.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mise en page</li><li>- Exercice pratique des variétés de perspectives cavalière</li><li>- Compléter les vues</li></ul>				

**PREVENIR LES RISQUES EN MATIERE DE SANTE, DE SECURITE AU TRAVAIL ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (S 02)** Durée 20 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<p><b>A. LES RISQUES ET LES CAUSES DES ACCIDENTS DANS L'EXERCICE DE LA PROFESSION.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La législation sur l'hygiène et la sécurité au travail</li> <li>- Principaux règlements</li> <li>- Horaires de travail</li> <li>- Asphyxie</li> <li>- Arrêt cardiaque.</li> <li>- Manutention de charges</li> <li>- Utilisation inadéquate de matériel</li> <li>- Principaux gestes et postures</li> <li>- Bonne surface de prise</li> <li>- Moyens de secours</li> <li>- Extincteurs</li> <li>- Boîte de pharmacie</li> <li>- Numéro d'appel des secours</li> </ul>				
<p><b>B. LES MESURES PREVENTIVES LIEES AUX INTERVENTIONS DE LA MAINTENANCE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection individuelle</li> <li>- Protection environnementale</li> <li>- Matériel de levage et de manutention</li> <li>- Acide de batterie</li> <li>- Solvants</li> <li>- Carburants</li> <li>- Gaz d'échappement</li> <li>- Gaz de soudage</li> <li>- Gaz de climatiseurs</li> <li>- Pièces de rechanges</li> <li>- Pneumatiques</li> </ul>				
<p><b>C. LE LIEU DE TRAVAIL DE MANIERE SECURITAIRE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan d'aménagement</li> <li>- Aménagement ergonomique du poste de travail</li> <li>- Aération et éclairage</li> <li>- Protection contre le bruit</li> <li>- Nettoyage et rangement de l'aire de travail et des vestiaires</li> <li>- Ventilation et chauffage adéquats.</li> <li>- Trousse et matériel de secours.</li> </ul>				
<p><b>D. MESURES NECESSAIRES EN CAS D'ACCIDENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des numéros de téléphone utiles pour appeler les secours.</li> <li>- Evaluation du degré de gravité de l'accident.</li> <li>- Application de techniques de secourisme.</li> <li>- Synthèse de l'ensemble des éléments</li> </ul>				
<p><b>E. TRIER CORRECTEMENT LES DECHETS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits polluants</li> <li>- Huile de vidange</li> <li>- Liquide de frein</li> <li>- Liquide de refroidissement</li> <li>- Huile de vidange</li> <li>- Liquide de frein</li> <li>- Liquide de refroidissement</li> <li>- Gaz frigorigène</li> <li>- Métaux</li> <li>- Batteries</li> <li>- Filtres à huile</li> </ul>				

<b>Moteurs à combustion interne (S 03)</b> <b>Durée 40 heures</b>	<b>Niveau Taxonomique</b>			
<b>Contenu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A LES DIFFERENTS CYCLES THERMODYNAMIQUES</b> Cycles théoriques : - Moteur 4 temps essence - Moteur 4 temps diesel - Moteur 2 temps essence Cycles thermodynamiques : - Cycle réel à 4 temps essence; - Cycle réel à 4 temps diesel ; - Diagramme des cycles thermodynamique. - Variation de la pression en fonction du volume;				
<b>B. TRANSFORMATION DU CARBURANT EN MELANGE CARBURE</b> Etapes de la transformation - Pulvérisation - Vaporisation - Mélange intime air essence - Condition d'une bonne combustion - Homogénéité - Dosage - Vaporisation - Début de combustion				
<b>C.FONCTIONNEMENT ET LES CARACTERISTIQUES D'UN MOTEUR ESSENCE.</b> Caractéristiques : - Alésage - Course - Cylindrée - Rapport volumétrique - Puissance - Couple - Consommation spécifique Architecture : - Nombre de cylindres - Moteur en ligne, en V, à plat, etc - Refroidissement par liquide - Refroidissement à air Parties : - Le bloc moteur - L'attelage mobile - La culasse - La distribution Fonctionnement des systèmes : - De graissage - Du carburateur - De l'injection d'essence - De l'allumage classique - De l'allumage électronique.				

#### **D. LE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR ET DES ACCESSOIRES**

Utilisation des documents du constructeur <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilisation de l'outillage adéquat</li><li>- Mise en œuvre des méthodes préconisées.</li><li>- Utilisation de l'outillage appropriée</li><li>- Utiliser les informations techniques du constructeur</li><li>- Exactitude des relevées de mesure</li><li>- Utiliser les techniques de remontage du constructeur</li><li>- Respect des valeurs d'ajustement</li><li>- Respect des couples de serrage</li><li>- Calage distribution</li><li>- Calage et contrôle point d'avance</li><li>- Contrôle des gaz d'échappement</li></ul>				
Essai du moteur <ul style="list-style-type: none"><li>- Lors de la mise en route</li><li>- Montée de la pression d'huile</li><li>- Lors de la montée en température</li><li>- Enclenchement du ventilateur</li><li>- Ouverture du thermostat</li><li>- Circulation de l'eau</li><li>- Ralenti régulier</li><li>- Etanchéité des circuits</li></ul> Vérifier le fonctionnement des accessoires <ul style="list-style-type: none"><li>- Enlever les protections</li><li>- Nettoyer les traces sur le véhicule</li><li>- Compléter l'ordre de réparation</li><li>- Informer sur les travaux réalisés</li></ul>				

**Circuit de refroidissement et de lubrification (S04 et S05)**

Durée 38 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<p><b>A. SYSTEME DE REFROIDISSEMENT ET DE LUBRIFICATION</b></p> <p>Dispositifs de refroidissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A air ;</li> <li>- A eau ;</li> <li>- A air et à eau.</li> </ul> <p>Dispositifs de lubrification :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carter humide</li> <li>- Carter sec</li> </ul> <p>Origine de la chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustion interne ;</li> <li>- Frottements.</li> </ul> <p>Conséquences d'un défaut de lubrification</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usure mécanique</li> <li>- Casse mécanique</li> </ul> <p>Conséquences à une chaleur exagérée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilataion des pièces ;</li> <li>- Détérioration des pièces;</li> <li>- Usure du joint de culasse.</li> <li>-Perte de lubrification</li> </ul>				
<p><b>B. LA CIRCULATION DU FLUIDE ET LE ROLE DES COMPOSANTS.</b></p> <p>Systèmes de refroidissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Par thermosiphon;</li> <li>- Par pompe à eau;</li> <li>- Sous pression.</li> </ul> <p>Circulation à :A froid, A chaud, Radiateur, Pompe à eau, Durite, Echangeur</p>				
<p><b>C.ELEMENTS DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT.</b></p> <p>Eléments : Radiateur-Durite-Pompe-Thermostat-Echangeur</p> <p>Composants : Pompe à eau, radiateur, thermostat, durites, pastilles de dessablage, échangeur, etc</p> <p>Vérification :</p> <p>Etanchéité.Température.Bon fonctionnement des composants.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enlever les protections</li> <li>- Nettoyer les traces sur le véhicule</li> <li>- Compléter l'ordre de réparation</li> <li>- Informer sur les travaux réalisés</li> <li>- Nettoyage des traces d'huile, graisse.</li> <li>-Rangement et tri des pièces usées</li> <li>-Synthèse de l'ensemble des éléments</li> </ul>				
<p><b>D.ELEMENTS DU CIRCUIT DE LUBRIFICATION</b></p> <p>Eléments : Radiateur-Durite-Echangeur- Filtre</p> <p>Composants : Pompe à huile, radiateur, durites, échangeur, etc</p> <p>Vérification : Etanchéité-Température-Bon fonctionnement des composants-Niveau d'huile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enlever les protections</li> <li>- Nettoyer les traces sur le véhicule</li> <li>- Compléter l'ordre de réparation</li> <li>- Informer sur les travaux réalisés</li> <li>-Nettoyage des traces d'huile, graisse.</li> </ul>				

# Deuxième année

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relations, décider en vue d'un but à atteindre. <i>Il s'agit de maîtriser une démarche : induire, déduire, expérimenter, se documenter.</i>	<b>4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE</b>
Le contenu est relatif à la <b>maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition</b> : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir-faire.</i>	<b>3. MAÎTRISE D'OUTILS</b>
Le contenu est relatif à l' <b>acquisition de moyens d'expression et de communication</b> : définir, utiliser les termes composant la discipline. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir.</i>	<b>2. EXPRESSION</b>
Le contenu est relatif à l' <b>appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet</b> ; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	<b>1. INFORMATION</b>

<b>Systemes de démarrage et de charge (S06 et S07)</b>		Durée 60 heures			
Contenu	Niveau Taxonomique				
	1	2	3	4	
<p><b>A. CIRCUITS ELECTRIQUES SUR UN VEHICULE.</b> Rôles des circuits électriques : - Production de l'énergie électrique; - Utilisation de l'énergie électrique Différents circuits électriques : - Circuit de charge; - Circuit de démarrage; Principes de fonctionnement : Générateurs électriques; - Transformation de l'énergie chimique en énergie électrique ; - Transformation de l'énergie ; mécanique en énergie électrique; - Redressement et régulation. Récepteurs électriques : - Transformation de l'énergie électrique en énergie mécanique; - Transformation de l'énergie électrique en énergie thermique.</p>					
<p><b>B. MAINTENANCE DES SYSTEMES ELECTRIQUES.</b> Méthodes pour déterminer l'élément en dysfonctionnement. - A l'aide de la documentation constructeur. - De l'équipement standard. Composants tels que : - Alternateurs; - Démarreurs; Réparation des : - Alternateurs - Démarreurs Remplacement d'un élément déterminé par l'encadrement. Respect des consignes de sécurité</p>					
<p><b>C. CONTROLE DES SYSTEMES ELECTRIQUES</b> Contrôler l'ensemble des circuits électriques. Contrôle des différents paramètres de fonctionnement. Synthèse de l'ensemble des éléments. - Enlever les protections. - Nettoyer les traces sur le véhicule - Compléter l'ordre de réparation - Informer sur les travaux réalisés Nettoyage des traces d'huiles, de graisse. Rangement et tri des pièces usées.</p>					

## Vérifier le fonctionnement de systèmes d'allumage électronique (S08)

Durée 20 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<p><b>A. LE FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES D'ALLUMAGE</b></p> <p>A.1 Fonctionnement du système.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuit d'allumage classique et classique transistorisé.</li> <li>- Circuit d'allumage générateur d'impulsion et effet hall.</li> <li>- Circuit d'allumage A.E.I</li> <li>- Circuit d'allumage statique.</li> </ul>				
<p><b>B CONTROLE LE FONCTIONNEMENT DE CHACUN DES CONSTITUANTS.</b></p> <p><b>B1.CONTROLE DES SYSTEMES ELECTRIQUES</b></p> <p>Contrôler l'ensemble des circuits électriques ;            Contrôle des différents paramètres de fonctionnement ;            Synthèse de l'ensemble des éléments :            Description du principe de fonctionnement de la bobine.            Description des différents composants.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en œuvre les appareils de contrôle et de mesure.</li> <li>- Contrôler le circuit primaire.</li> <li>- Contrôler le circuit secondaire</li> <li>- Déterminer avec précision l'élément en dysfonctionnement.</li> <li>- Déposer et reposer l'allumeur.</li> <li>- Contrôler les éléments de l'allumeur.</li> <li>- Remplacement des éléments défectueux.</li> <li>- Contrôler et régler l'angle de came.</li> <li>- Contrôler et régler l'avance centrifuge.</li> <li>- Contrôler et régler l'avance à dépression.</li> <li>- Caler l'allumeur à la valeur d'avance initiale.</li> </ul> <p>B.2 Tests sonores, visuels et tactiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bruits de fonctionnement normaux et anormaux. ( Cliquetis, à coups)</li> <li>- Système d'entraînement.</li> <li>- Mouvements et déplacements mécaniques.</li> <li>- Système de correction des avances.</li> <li>- Etat des liaisons électriques.</li> </ul> <p>B.3 Recueillir les données et les interpréter correctement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure de l'évolution des paramètres.</li> <li>- Valeurs entrée.</li> <li>- Valeurs de sortie.</li> <li>- Comparaison aux valeurs du constructeur.</li> </ul> <p>B.4 Etablir un diagramme causes/effets qui hiérarchise les pannes plausibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes graphiques.</li> <li>- Hiérarchisation</li> <li>- Typologie en fonction des symptômes.</li> <li>- Caractéristiques constructeur.</li> </ul> <p>B.5 Déterminer le type d'appareil nécessaire à la réalisation des mesures.            Différents types d'appareils, d'outils de mesure et de contrôle.            Appareils et outils spécifiques constructeur.</p> <p>B.6 Déterminer une procédure de mesure cohérente en utilisant l'appareil adéquate.</p>				

## Principe de fonctionnement des systèmes électriques et électroniques Automobile (S09)

Durée 40 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<b>A. LOIS EN ELECTRICITE.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lois en électricité:</li><li>- Loi d'Ohm;</li><li>- Groupement des retissages;</li><li>- Puissance;</li><li>- Energie;</li><li>- Loi de Joule;</li><li>- Lois en électromagnétisme :</li><li>- Champ d'induction mongolique créé par un courant électrique;</li><li>- Aimantation ;</li><li>- Flux d'induction magnétique;</li><li>- Force électromotrice induite;</li><li>- Auto induction;</li><li>- Force électromagnétique;</li><li>- Composants électroniques.</li><li>- Condensateur.</li><li>- Electrochimie.</li><li>- Composants électroniques.</li><li>- Application de l'électrotechnique</li><li>- Schémas de circuits</li><li>- Avertisseurs. .</li><li>- Relais.</li></ul>				
<b>B. MESURE ELECTRIQUE.</b> <p>Unité de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Du courant;</li><li>- De la tension;</li><li>- Des résistances;</li><li>- De la puissance;</li><li>- Appareils de mesure :</li><li>- Ampèremètre;</li><li>- Voltmètre;</li><li>- Multimètre;</li><li>- Pince ampermétrique.</li></ul>				
<b>C LECTURE DES SCHEMAS ELECTRIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- la symbolisation électrique.</li><li>- Déterminer un composant sur un schéma électrique.</li><li>- Réaliser le schéma d'un circuit électrique donné.</li></ul>				
<b>D.CONTROLE DES SYSTEMES ELECTRIQUES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contrôler l'ensemble des circuits électriques ;</li><li>- Contrôle des différents paramètres de fonctionnement ;</li><li>- Synthèse de l'ensemble des éléments :</li><li>- Enlever les protections;</li><li>- Nettoyer les traces sur le véhicule ;</li><li>- Compléter;</li><li>- l'ordre de réparation;</li><li>- Rangement et tri des pièces usées.</li></ul>				

## Principe de fonctionnement des systèmes d'injection électronique et antipollution (S10)

Durée 36 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<b>A.1 SYSTEMES D'ALIMENTATION EN CARBURANT DES MOTEURS ESSENCE ET DIESEL</b> La formation du mélange dans les moteurs essence et Diesel - Carburateur - Structure et fonctions de l'injection électronique d'essence - Saisie des données de fonctionnement - Injection centralisée essence Motronic - Formation du mélange dans les moteurs Diesel				
<b>A.2 CIRCUIT D'ALIMENTATION.</b> - schéma du circuit d'alimentation en carburant. - Les carburants liquides, gazeux - La combustion - Les injections essence - Monopoint, multipoint, séquentielle phasée - Les injections diesel - Pompes rotatives, R.E.D., pompes en lignes, les rampes communes, les injecteurs pompes. - Les capteurs et actionneurs des différents systèmes. - Caractéristiques des différents systèmes constructeur. - différents composants - Réparation d'une prise d'air ou une fuite sur le circuit d'arrivé ou de retour. - Remplacement du filtre ou de la crépine. - Remplacer une pompe à essence. - Vérifier l'étanchéité du circuit d'alimentation. - Contrôle le passage des canalisations de carburant.				
<b>B. POLLUANTS RESULTANT D'UNE COMBUSTION.</b> - Liste des polluants - Symboles chimiques - Dangerosité - Réaction sur l'organisme - Action sur l'environnement - Conduite à tenir - Valeurs, données constructeur et normes en vigueur.				
<b>C. CONTROLE DES CONSTITUANTS.</b> <b>C.1 Effectuer des tests sonores, visuels et tactiles.</b> - Bruits de fonctionnement normaux et anormaux. (Cliquetis, à coups) - Système d'entraînement. - Mouvements et déplacements mécaniques. - Système de correction des avances. - Etat des liaisons électriques. <b>C.2 Recueillir les données et les interpréter correctement.</b> - Mesure de l'évolution des paramètres. - Valeurs entrée. - Valeurs de sortie. - Comparaison aux valeurs constructeur.				
<b>D. CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT</b> <i>Etablir un diagramme causes/effets qui hiérarchise les pannes plausibles.</i> - Respect des normes graphiques. - Hiérarchisation - Typologie en fonction des symptômes. - Caractéristiques constructeur.				
<b>E. APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE</b> <i>Déterminer le type d'appareil nécessaire à la réalisation des mesures.</i> - Différents types d'appareils, d'outils de mesure et de contrôle. - Appareils et outils spécifiques constructeur.				

## Principe de fonctionnement des systèmes d'éclairage et de signalisation (S11)

Durée 36 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<b>A. -CIRCUIT D'ECLAIRAGE ET SIGNALISATION DU VEHICULE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Circuit d'éclairage du véhicule.</li><li>- Circuit de signalisation du véhicule.</li><li>- Tension électrique.</li><li>- Courant électrique</li><li>- Résistance électrique</li><li>- Loi d'Ohm</li><li>- Protection contre les dangers du courant électrique</li><li>- Mesures, tests, diagnostics.</li></ul>				
<b>B. LECTURE DES SCHEMAS ELECTRIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- La symbolisation électrique circuit d'éclairage du véhicule.</li><li>- La symbolisation électrique circuit de signalisation du véhicule.</li><li>- Déterminer un composant sur un schéma électrique.</li><li>- Réaliser le schéma d'un circuit électrique donné.</li></ul>				
<b>C. CONTROLE DES SYSTEMES ELECTRIQUES</b> <p><i>Contrôler l'ensemble des circuits électriques ;</i> <i>Contrôle des différents paramètres de fonctionnement ;</i> <i>Mesure de la chute de tension</i> <i>Synthèse de l'ensemble des éléments :</i> <i>Enlever les protections;</i> <i>Nettoyer les traces sur le véhicule ;</i> <i>Compléter; l'ordre de réparation;</i> <i>Informé sur les travaux réalisés.</i> <i>Nettoyage des traces d'huiles, de graisse ;</i> <i>Rangement et tri des pièces usées.</i> <i>Méthodes pour déterminer l'élément en dysfonctionnement :</i><ul style="list-style-type: none"><li>- A l'aide de la documentation constructeur ;</li><li>- Equipement standard.</li></ul></p>				

# Troisième année

## Effectuer l'entretien général d'un véhicule automobile (S12)

Durée 30 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<p><i>A.1 Distinguer les différents types de maintenance.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Types de maintenance</li><li>- Maintenance préventive</li><li>- Systématique.</li><li>- Conditionnelle</li><li>- Maintenance corrective</li></ul> <p><i>A.2 Distinguer les différents fluides et lubrifiants.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Normes internationales</li><li>- Qualité des différents fluides</li><li>- Liquide de freins</li><li>- Liquide de refroidissement</li><li>- Huile de direction assistée</li></ul> <p><i>A.3 Utiliser les documents de correspondance des fluides et des filtres.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Huiles moteur</li><li>- Huile de transmission</li><li>- Liquide de freins</li><li>- Liquide de refroidissement</li><li>- Eléments filtrants.</li></ul>				
<p><b>B. EXECUTER DES TRAVAUX DE MAINTENANCE PREVENTIVE..</b></p> <p><i>B.1 Assurer la protection et préserver la propreté du véhicule.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Protection des ailes</li><li>- Protections intérieures</li><li>- Soins lors des travaux</li></ul> <p><i>B.2 Identifier les organes devant subir une maintenance préventive.</i></p> <p><i>Organes devant subir la maintenance préventive :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Moteur</li><li>- Transmission</li><li>- Embrayage</li><li>- Freins</li><li>- Pneumatiques</li><li>- Circuits pneumatiques et hydrauliques</li></ul> <p><i>B.3 Connaître l'utilisation de la clé dynamométrique.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mise en œuvre d'une clé dynamométrique</li><li>- Recherche du couple de serrage</li><li>- Exécution de travaux de serrage</li></ul> <p><i>B.4 Réaliser des travaux de remplacement de fluides et de filtres.</i></p> <p><i>Fluides tels que :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- huile moteur</li><li>- huile boîte</li><li>- liquide de frein</li><li>- liquide de refroidissement</li></ul> <p><i>Filtres tels que :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- filtre à huile</li><li>- filtre à air</li><li>- filtre à carburant</li></ul> <p><i>B.5 Assurer la maintenance de la batterie</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contrôle de la capacité de la batterie</li><li>- Contrôle de l'électrolyte</li><li>- Mise en charge de la batterie</li><li>- Précautions à prendre</li></ul> <p><i>B.6 Remplacer une ligne d'échappement</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Déposer et reposer un élément ou une ligne complète d'échappement.</li><li>- Remplacer un pot catalytique en respectant les normes du constructeur.</li></ul>				
<p><b>C. CONTROLER UN VEHICULE AVANT SA LIVRAISON</b></p> <p><i>C.1 Contrôler l'état mécanique et de propreté avant la livraison du véhicule.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vérification minutieuse de l'état de</li><li>- Vérification complète et précise</li></ul> <p><i>C.2 Signaler les anomalies éventuelles</i></p>				

## Principe de fonctionnement des systèmes liés à la tenue de route (S13)

Durée 40 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<b>A. LA SUSPENSION</b> <i>Rôle d'une suspension :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Amortissement des vibrations;</li><li>- Lien permanent entre les roues et le sol.</li><li>- Principe de fonctionnement :</li><li>- Oscillations;</li><li>- Raideur</li><li>- Amortissement.</li></ul> <i>Types de suspensions :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Suspension classique</li><li>- Ressorts à lames</li><li>- Ressorts hélicoïdaux</li><li>- Suspension hydropneumatique;</li><li>- Suspension à gestion électronique.</li></ul>				
<b>B. LES ROUES ET LES PNEUMATIQUES</b> <i>Utilisation de la clé dynamométrique</i> <i>Utilisation de la machine démonte pneus</i> <i>Utilisation de l'équilibreuse</i> <i>Utilisation du manomètre de gonflage.</i> <i>Matériel, outillage et équipement :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Individuel;</li><li>- Collectif ;</li></ul>				
<b>C. DIRECTION.</b> <i>Types de direction :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Direction classique ;</li><li>- Direction assistée.</li></ul> <i>Organes de la direction :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Colonne de direction.</li><li>- Boîtier de direction.</li><li>- Timonerie.</li><li>- Les éléments d'assistance.</li><li>- Document technique</li></ul> <i>Fonctionnement d'une direction à boîtier</i> <i>Fonctionnement d'une direction à crémaillère</i> <i>Angles de braquage</i> <i>Epure de Janteau</i> <i>Composition d'une direction assisté</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les tiroirs de distribution</li><li>- Les vérins</li><li>- La pompe et la régulation</li></ul> <i>Risques :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Perte de la dirigeabilité du véhicule.</li><li>- Accidents de la route.</li></ul>				
<b>D. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE DIRECTION ET DE TRANSMISSION</b> <i>Vérification :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Etanchéité.</li><li>- Goupilles et arrêtoirs.</li><li>- Niveaux</li></ul> <i>Essai statique</i> <i>Essai sur route.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Enlever les protections.</li><li>- Nettoyer les traces sur le véhicule</li><li>- Compléter l'ordre de réparation</li><li>- Informer sur les travaux réalisés</li></ul>				

## Principe de fonctionnement des systèmes de transmission mécanique (S14)

Durée 52 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<b>A. DECRIRE LE FONCTIONNEMENT ET LES CARACTERISTIQUES D'UN SYSTEME DE TRANSMISSION.</b> <i>Types de transmissions :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- par entraînement par roues arrières;</li><li>- Par traction avant;</li><li>- Par entraînement intégral.</li></ul> <i>Rôle d'une transmission :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Transformer le couple du moteur et le transmettre aux roues motrices.</li></ul> <i>Eléments à décrire :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Embrayage</li><li>- Boîte de vitesse</li><li>- Différentiel</li><li>- Joint de transmission.</li></ul>				
<b>B. EXECUTER DES TRAVAUX DE REPARATION DU SYSTEME DE TRANSMISSION.</b> <i>Documentation du constructeur :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Revue <i>technique</i> ;</li><li>- Manuel <i>d'entretien et de réparation</i>.</li></ul> <i>Fonctionnement :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- De l'embrayage.</li><li>- Des verrouillages et maintiens des rapports.</li><li>- Du synchroniseur</li><li>- Des satellites et planétaires</li><li>- Du différentiel.</li></ul> <i>Réparation de :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Boite</li><li>- Embrayage</li><li>- Pont</li><li>- Arbre de transmission</li></ul>				
<b>C. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE TRANSMISSION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Essai statique</li><li>- Essai sur route.</li><li>- Vérification :</li><li>- Etanchéité.</li><li>- Bon fonctionnement des composants.</li><li>- Enlever les protections</li><li>- Nettoyer les traces sur le véhicule</li><li>- Compléter l'ordre de réparation</li><li>- Informer sur les travaux réalisés</li><li>- Nettoyage des traces d'huiles, de graisse</li><li>- Rangement et tri des pièces usées</li></ul>				

## Vérifier le fonctionnement du système de freinage (S15)

Durée 54 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<b>A. FONCTIONNEMENT ET LES CARACTERISTIQUES D'UN SYSTEME DE FREINAGE.</b> <b>- Définition de l'énergie cinétique</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Transformation de l'énergie cinétique en énergie calorifique</li><li>- Le coefficient d'adhérence</li><li>- La transformation de l'énergie mécanique en énergie calorifique.</li><li>- Les freins à disques</li><li>- Les freins à tambour</li><li>- Le frein de stationnement</li><li>- La commande hydraulique.</li><li>- La commande mécanique.</li><li>- La commande pneumatique.</li><li>- L'assistance au freinage.</li><li>- L'antiblocage des roues.</li></ul>				
<b>B. CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE FREINAGE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contrôle de la résistance et de l'enfoncement de la pédale de frein</li><li>- Contrôle des fuites éventuelles.</li><li>- Accompagner l'essayeur lors de l'essai sur route et constater les défauts éventuels.</li><li>- Participer à l'essai sur le banc de freinage et relever les défauts éventuels.</li></ul>				
<b>C. EXECUTER DES TRAVAUX DE REPARATION DU SYSTEME DE FREINAGE</b> C.1 Outillage spécifique pour la réparation du système de freinage: <ul style="list-style-type: none"><li>- Outillage pour les freins à disques</li><li>- Outillage pour les freins à tambour</li><li>- Outillage pour les canalisations</li><li>- Outillage de purge</li></ul> C.2 Méthodes démontage et remontage. <ul style="list-style-type: none"><li>- Changement des plaquettes de frein</li><li>- Changement du disque de freinage</li></ul> C.3 Contrôles : <ul style="list-style-type: none"><li>- Réalisation des préréglages et réglages si nécessaire</li><li>- Purge manuelle</li><li>- Purge à l'aide d'un appareil à purger.</li></ul>				
<b>D. RANGER ET NETTOYER L'AIRE DE TRAVAIL, L'OUTILLAGE ET LES EQUIPEMENTS.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Enlever les protections.</li><li>- Nettoyer les traces sur le véhicule.</li><li>- Compléter l'ordre de réparation.</li><li>- Informer sur les travaux réalisés.</li><li>- Nettoyage des traces d'huiles, de graisse.</li><li>- Rangement et tri des pièces usées.</li></ul>				

## Vérifier le fonctionnement du groupe motopropulseur (S16)

Durée 60 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<p><b>A. MAITRISE DES OUTILS D'ANALYSE .</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents constructeurs.</li> <li>- Livres technologiques.</li> <li>- Revues techniques.</li> <li>- Schémas électriques.</li> <li>- différents systèmes pluri technologiques automobile</li> <li>- fonctions d'un système ou sous système.</li> <li>- paramètres, dosage, richesse, émissions ...</li> <li>- carburants liquides, gazeux</li> <li>- La combustion</li> <li>- Les injections essence, multipoint, séquentielle phasée, injections diesel</li> <li>- Les capteurs et actionneurs des différents systèmes.</li> <li>- Caractéristiques des différents systèmes constructeur.</li> </ul>				
<p><b>B. MAITRISE DES OUTILS DE DIAGNOSTIC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude fonctionnelle du système.</li> <li>- Diagramme causes/effets.</li> <li>- Valeurs attendues.</li> <li>- Valeurs relevées.</li> <li>- Appareils de mesures.</li> </ul> <p>* Multimètre.</p> <p>* Oscilloscope portable.</p> <p>* Bornier.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils de diagnostic :</li> </ul> <p>* DIAG 2000 PEUGEOT</p> <p>* P.P.S PEUGEOT</p> <p>* LEXIA CITROEN</p> <p>* NXR RENAULT</p> <p>* CLIP RENAULT</p> <p>* KTS 650 BOSCH</p> <p>* MULTI DIAG ACTIA</p> <p>* CONSULT NISSAN</p> <p>* X 8000 FACOM</p> <p>* TECH 2 OPEL</p>				
<p><b>C. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DE CHACUN DES CONSTITUANTS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Données constructeur.</li> <li>- Signaux.</li> <li>- Codes défauts</li> <li>- Evolution des paramètres.</li> <li>- Bruits de fonctionnement normaux et anormaux.</li> <li>- Système d'entraînement.</li> <li>- Mouvements et déplacements mécaniques.</li> <li>- Etat des liaisons électriques.</li> </ul>				
<p><b>D. MESURE DE POLLUANTS (DIESEL ET ESSENCE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents types d'appareils, d'outils de mesure et de contrôle des polluants</li> <li>- Normes OBD</li> <li>- Appareils et outils spécifiques constructeur.</li> <li>- Organigrammes et notice d'utilisation.</li> </ul>				

## Effectuer une démarche de recherche d'emploi (S17)

Durée 20 heures

Contenu	Niveau Taxonomique			
	1	2	3	4
<b>A. PRENDRE CONNAISSANCE DES SOURCES D'INFORMATION POUVANT ETRE CONSULTEES.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Annuaires professionnels.</li><li>- Journaux</li><li>- Agences pour l'emploi.</li><li>- professionnels.</li><li>- Internet.</li><li>- Réseaux constructeurs.</li></ul>				
<b>B. REDIGER UN CURRICULUM VITAE ET UNE DEMANDE D'EMPLOI.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les règles.</li><li>- La mise en page.</li><li>- La candidature spontanée.</li><li>- Exemples.</li><li>- La proposition d'entretien.</li><li>- La disposition des informations.</li><li>- Adaptation à l'employeur.</li><li>- Les règles du C.V.</li><li>- Erreurs à ne pas commettre.</li><li>- Chronologique, thématique.</li><li>- La composition type.</li><li>- Expériences.</li><li>- La photo.</li><li>- Utilisation d'un ordinateur.</li></ul>				
<b>C. SIMULER UNE ENTREVUE DE SELECTION.</b>  Les règles de l'entretien d'embauche.				
<b>D. DETERMINER LES GENRES D'ENTREPRISES REpondant A SES ATTENTES.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Annuaire des entreprises.</li><li>- Annonces.</li></ul>				
<b>E. PLANIFIER LES ETAPES DE REALISATION DE SA RECHERCHE.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lieu de recherche</li><li>- Suivi temporel.</li><li>- Appel téléphonique.</li></ul>				

# ORGANISATION PEDAGOGIQUE

## I- Considérations générales et modalités de calcul des volumes horaires

1. les enseignements dispensés dans les formations sont sous **statut scolaire** préparant au brevet professionnel ;

2. L'année scolaire organisée par une **décision ministérielle** est constituée de 34 semaines

d'activités scolaires ;

3. Durée du cycle : 96 semaines auxquelles s'ajoutent 2 semaines pour les examens ;

4. Les enseignements dispensés prennent en considération les exigences des deux possibilités ; **l'exercice direct d'un métier** ou la **poursuite des études**, aussi un équilibre des enseignements suivants doit être respecté :

- En plus des enseignements généraux dispensés des **enseignements et activités professionnels** liés à la spécialité du parcours collégiale professionnel sont également assurés;

5. Des activités de projet sont également prévues et doivent être incluses aussi bien dans

l'horaire de l'élève que celui de l'enseignant ;

## II- Orientations pédagogiques

### Pédagogie du projet :

#### Apprendre à travers le projet :

Aujourd'hui, les modèles **pédagogiques transmissifs** centrés sur les savoirs, où le rôle de l'élève est d'écouter, de tenter de comprendre, de faire consciencieusement ses exercices et de restituer ses acquis dans le cadre de tests de connaissance papier-crayon, le plus souvent individuels et notés, ont cédé la place aux **pédagogies dites actives**, et aux **approches constructivistes**, interactionnistes et systémiques et qui font appel à un autre **contrat didactique**.

En effet, dans ce modèle, le rôle de l'élève est de s'impliquer, de participer à un effort collectif pour réaliser **un projet** et construire, par la même occasion, d'autres compétences. Il a droit aux essais et aux erreurs. Il est invité à faire part de ses doutes, à expliciter ses raisonnements, à prendre conscience de ses façons de comprendre, de mémoriser, de communiquer.

Cela modifie considérablement le contrat didactique et interdit à l'élève de se replier et l'oblige, au contraire, à savoir écouter, formuler des propositions, négocier des compromis, prendre des décisions et s'y tenir, partager ses soucis ou ses savoirs ; savoir répartir les tâches et les coordonner ; savoir évaluer l'organisation et l'avancement du travail ; gérer des tensions, des situations d'échecs et in fine une source majeure de **confiance en soi** et un renforcement d'identité ; qui sont à leur tour des ingrédients précieux du rapport au savoir, de l'envie d'apprendre et du sentiment d'en être capable.

Dans une société où la coopération et le travail en réseau deviennent la règle dans les organisations, notamment autour de projets, ce seul objectif pourrait justifier un entraînement intensif dans le cadre scolaire, et au-delà des compétences individuelles, la pédagogie du projet permet aux élèves de prendre conscience de l'importance d'une intelligence collective ou distribuée, de la capacité d'un groupe, s'il fonctionne bien, de se fixer des buts qu'aucun individu ne peut espérer atteindre seul.

Développer l'**autonomie** et la capacité de faire des choix et de les négocier :

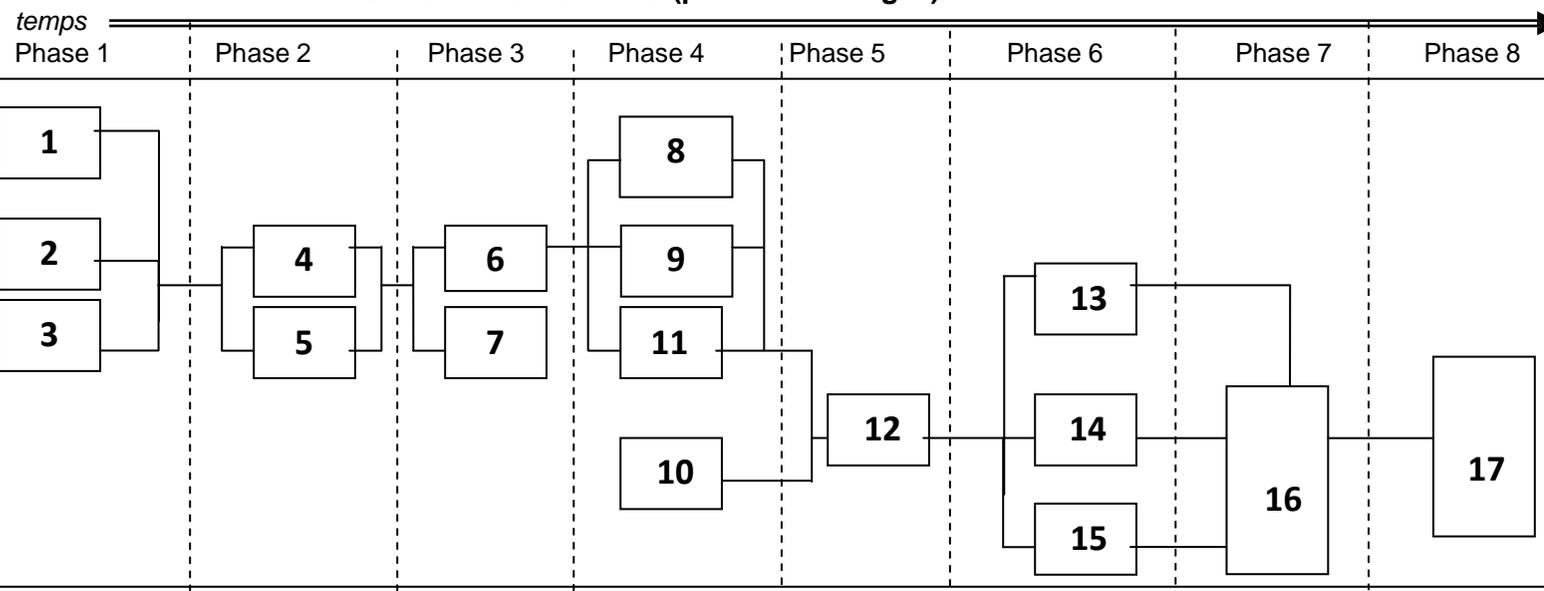
Dans un projet, chacun risque d'être emporté par des options collectives qu'il ne comprend ou ne partage pas, faute d'avoir su défendre et faire prévaloir au moins quelques-unes de ses idées. Une démarche de projet favorise donc un double apprentissage :

- D'une part, l'apprentissage de l'autonomie par rapport au groupe, qui permet à l'individu de se ménager des zones dans lesquelles il reste maître de son action ou du moins d'une partie des modalités, voire des finalités. Pour cela, il faut savoir faire reconnaître sa compétence et se faire déléguer des tâches sans qu'elles soient prescrites dans leur détail ;

- D'autre part, l'apprentissage des façons concrètes de se faire entendre dans un groupe et d'influencer les décisions collectives, de sorte à pouvoir s'y reconnaître.

Ces deux compétences sont étroitement complémentaires. L'individu sauvegarde son autonomie en protégeant une sphère d'activité où il est " maître chez soi " aussi bien qu'en infléchissant les orientations du groupe et les règles du jeu dans le sens de ses propres préférences.

## LOGIGRAMME DES APPRENTISSAGES REPARATEUR DE VEHICULES AUTOMOBILES (parcours collégial)



### Collège 1<sup>er</sup> année RVA

- 1- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation
- 2- Prévenir les risques en matière de santé, de sécurité au travail et de protection de l'environnement
- 3- Principe de fonctionnement des moteurs à combustion interne
- 4- Principe de fonctionnement circuit de refroidissement
- 5- Principe de fonctionnement du circuit de lubrification

### Collège 2<sup>ème</sup> année RVA

- 6- Principe de fonctionnement des systèmes de démarrage
- 7- Principe de fonctionnement du circuit de charge
- 8- Vérifier le fonctionnement de systèmes d'allumage électronique
- 9- Principe de fonctionnement des systèmes électriques et électroniques Automobile (capteurs et actionneurs).
- 10- Principe de fonctionnement des systèmes d'injection électronique et antipollution
- 11- Principe de fonctionnement des systèmes d'éclairage et de signalisation

### Collège 3<sup>ème</sup> année RVA

- 12- Effectuer l'entretien général d'un véhicule automobile
- 13- Principe de fonctionnement des systèmes liés à la tenue de route
- 14- Principe de fonctionnement des systèmes de transmission mécanique
- 15- Vérifier le fonctionnement de systèmes de sécurité actifs et passifs
- 16- Vérifier le fonctionnement du groupe motopropulseur
- 17- Effectuer une démarche de recherche d'emploi

## 2. LISTE D'ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activités	Activités d'enseignement (Concerne le formateur)	Activités d'apprentissage (concerne l'apprenant)
<b>Exposé de type conférence</b>	Présente un exposé, vérifie la compréhension	Exerce des activités d'écoute, de réflexion et de prise de notes, pose et répond à des questions
<b>Exposé animation</b>	Fournit des explications, des exemples, suscite des questions, fait	Exerce des activités, participe à des discussions, pose et répond à des questions
<b>Exposé multimédia</b>	Présente un exposé en utilisant un éventail de média	Exerce des activités de réflexion, participe à des discussions, ...
<b>Exposé démonstration</b>	Présente un exposé au cours duquel est effectuée la démonstration d'une	Observe la démonstration, exerce des activités de réflexion et de prise de notes
<b>Répétition</b>	Supervise l'exécution de la technique et suggère des	Reproduit la technique venant d'être démontrée.
<b>Séminaire</b>	Présente le sujet, anime et alimente la discussion	Explore, avec les autres membres du groupe, un sujet donné en participant
<b>Jeu de rôles</b>	Présente les règles de fonctionnement, définit une situation à laquelle l'apprenant est confronté, fournit les outils d'analyse	Tente de reproduire une situation réelle en exerçant un rôle, observe et évalue les attitudes prises au regard de relations interpersonnelles.
<b>Simulation</b>	Présente les règles de fonctionnement et fournit aux apprenants les outils d'analyse nécessaires.	Observe, évalue des phénomènes et les conséquences des décisions prises.
<b>Atelier</b>	Supervise l'exercice ; aide les apprenants en difficulté en apportant	Effectue l'exercice demandé
<b>Etude de cas</b>	Présente une situation à partir de renseignements qui décrivent une situation réelle, indique la	Etudie des situations problématiques réelles ou hypothétiques afin d'évaluer
<b>Séance de laboratoire</b>	Explique l'expérimentation à effectuer, supervise la démarche de	Observe des phénomènes, vérifie des hypothèses, effectue des mesures et
<b>Travail en sous-groupe</b>	Présente le travail à faire, supervise l'exercice, vérifie le niveau des	Participe, à l'intérieur d'un sous-groupe, à l'activité suggérée.
<b>Tutorat</b>	Encadre le travail de l'apprenant	Organise son temps et son travail, effectue le travail
<b>Exposé-étudiant</b>	Intervient peu, peut commenter l'exposé à la fin de celui-ci	Fait une présentation orale au groupe, à partir de lectures et de
<b>Projets</b>	Agit comme personne-ressource pour assister les apprenants, supervise les activités.	Applique les différentes connaissances et habilités acquises au cours de la réalisation d'une tâche, une activité

# LEXIQUE

EXPRESSION	DÉFINITION
Approche par compétences(APC)	Approche qui consiste essentiellement à définir les compétences inhérentes à l'exercice d'un métier et à les transposer dans le cadre de l'élaboration d'un référentiel de formation ou programme d'études
Activité	ensemble de tâches élémentaires et complémentaires nécessaires à l'accomplissement d'une ou plusieurs fonctions. Ensemble des actions matérielles et des opérations mentales.
Capacité	ensemble d'aptitudes que l'individu met en œuvre dans différentes situations. Une capacité garde un caractère très général, elle n'est ni observable, ni évaluable. Elle se décline en compétences qui traduisent concrètement des situations d'action dans un contexte donné.
Configuration	ensemble des caractéristiques physiques, des équipements informatiques et électroniques adaptés à l'exploitation d'un système, d'un matériel.
Compétence	Regroupement ou ensemble intégré de connaissances, d'habiletés et d'attitudes permettant de faire, avec succès, une action ou un ensemble d'actions telles qu'une tâche ou une activité de travail
Curriculum	Ensemble des concepts, approches, documents et procédures qui permettent la mise en place d'une démarche ou d'un processus (cursus) de formation. En formation professionnelle, on parlera du curriculum APC.
Démarche qualité	démarche dans laquelle s'engage l'entreprise afin d'améliorer ou de maintenir la satisfaction des clients.
Devis :	liste détaillée et chiffrée des opérations à réaliser, avec ou sans démontage, établie par le professionnel. Dans les limites du devis et le cas échéant de ses avenants, sa signature par le client, engage d'une part le professionnel à procéder aux opérations et d'autre part le client à s'acquitter de la facture.
Diagnostic :	étude ou analyse d'un problème, d'une panne afin d'en connaître l'origine. Il repose sur la recherche des causes et des effets. Le diagnostic prévoit aussi la démarche rationnelle de remise en conformité.
Documentation technique	: ensemble de documents sur divers supports, mis à disposition par un constructeur ou un fournisseur, ou interne à l'entreprise, concernant un matériel qui fait état de son utilisation, de sa technicité, de ses caractéristiques, de ses réglages et des procédures d'intervention
Dysfonctionnement	: trouble du fonctionnement d'un système ou d'un organe le composant.
Efficacité	: qualifie la capacité d'une personne, d'un groupe ou d'un système de parvenir à ses fins, à ses objectifs (ou à ceux qu'on lui a fixés). Elle se mesure sous la forme d'un rapport entre les résultats obtenus et les objectifs fixés
Évaluation	Processus qui conduit à porter un jugement sur les apprentissages, des apprentissages à partir de données recueillies, analysées et interprétées, en vue de décisions pédagogiques et administratives.
Fonction de travail	Regroupement d'emplois ou d'emplois-métiers présentant un corpus commun de capacités et de compétences en relation avec un métier ou une profession et susceptibles d'être inscrites dans un seul référentiel de formation.
Équipement	sous-système ou accessoire(s) se montant sur un matériel lui permettant d'assurer une fonction spécifique, voire pour améliorer ses performances.
Indicateur de performance	performance mesurable ou observable minimale qu'il est nécessaire de réaliser pour valider une compétence.

EXPRESSION	DÉFINITION
Maintenance	ensemble de toutes les actions techniques, administratives et de management durant le cycle de vie d'un bien, destinées à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il peut accomplir la fonction requise
Maintenance corrective	maintenance qui consiste à intervenir sur un équipement une fois que celui-ci est défectueux.
Maintenance périodique	maintenance qui se produit à intervalles réguliers. Elle correspond à l'association de la maintenance conditionnelle et de la maintenance systématique.
Ordre de Réparation ou ordre de travaux	bon de commande des travaux à effectuer, signé par le client et le professionnel, dans lequel sont fixées les modalités et limites de l'intervention du professionnel ainsi que corrélativement celles de sa responsabilité.
Organe	sous-ensemble d'un appareillage, composé de plusieurs pièces assemblées, destiné à effectuer une opération particulière. Exemple : une "transmission".
Savoirs liés à la compétence	Savoirs qui définissent les apprentissages essentiels et significatifs que l'apprenant doit faire pour mettre en œuvre et assurer l'évolution de la compétence.
Secteur de formation	Regroupement de référentiels de formation sur la base de leur complémentarité pédagogique et administrative et des affinités entre les compétences qui les composent
Savoir associé	Il s'agit d'une connaissance théorique qu'il est nécessaire de mobiliser pour mettre en œuvre une compétence.
Panne	état d'un bien inapte à accomplir une fonction requise, excluant l'inaptitude due à la maintenance préventive ou à d'autres actions programmées ou à un manque de ressources extérieures.
Paramétrage	ensemble des réglages mécaniques et des valeurs à saisir sur le système embarqué ou par le biais de l'outil informatique indépendant afin d'adapter et d'optimiser le fonctionnement du matériel à son utilisation.
Protocole	ensemble de contraintes permettant d'établir une communication entre deux entités.
Savoir-faire	c'est la mise en œuvre d'un savoir et d'une habileté pratique maîtrisée dans une situation spécifique.
Sous-ensemble	ensemble inclus dans un ensemble plus vaste. Systèmes : combinaison d'éléments qui se coordonnent pour concourir à un résultat ou de manière à former un ensemble.
Référentiel d'activités professionnelles (RAP) :	c'est le document fondateur du diplôme. Il décrit les activités professionnelles que sera appelé à exercer le diplômé après une période d'adaptation dans l'entreprise. Il est toujours conçu avec des professionnels experts du champ étudié.
Référentiel de certification (RC) :	rassemble les capacités, compétences, savoir-faire et savoirs nécessaires à l'obtention du diplôme.
Réparer	remettre en état ce qui est détérioré
Tâches	Actions qui correspondent aux principales activités à accomplir dans un métier; elles permettent généralement d'illustrer des produits ou des résultats du travail
Processus de travail	Suite d'étapes ordonnées dans le temps qui permettent d'obtenir un résultat (produit ou service).
Opérations	Actions qui décrivent les phases de réalisation d'une tâche; elles correspondent aux étapes des tâches; elles sont surtout reliées aux méthodes et aux techniques utilisées ou aux habitudes de travail existantes; elles permettent d'illustrer surtout des processus de travail.