

PROVINCE DE LIEGE



ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE DE TYPE 1

**2^{ème} DEGRE
TECHNIQUE DE QUALIFICATION**

PROGRAMME

Formation optionnelle

MECANIQUE AUTOMOBILE

3^{ème} et 4^{ème} années

Edition : 2002

Réf. 35 2505 D2TQ

SOMMAIRE

PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME	p. 4
SITUATIONS D'APPRENTISSAGE	p. 7
METHODOLOGIE GENERALE	p. 9
GRILLE HORAIRE	p. 11
PROGRAMME D'ÉTUDE COURS PAR COURS	p. 12

PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME

Le décret définissant les missions prioritaires de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire du 24 juillet 1997 définit un **programme d'étude** comme « *un référentiel de situation d'apprentissage, de contenus d'apprentissage, obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées par le Gouvernement pour une année, un degré ou un cycle* ». (article 5,8°)

Il est élaboré en terme de compétences que l'élève doit maîtriser au terme du degré.

La **compétence** est l'aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches.

Le **programme d'étude du troisième degré** constitue l'ultime étape des travaux entamés par le Commission Communautaire des Professions et des Qualifications (CCPQ). Il vient donc après le profil de Formation, précédé lui-même du profil de Qualification.

Le **programme d'étude du deuxième degré** permet à l'élève d'atteindre les compétences requises pour aborder le troisième degré tout en respectant une certaine polyvalence. Il prépare l'élève à la maîtrise de compétences nécessaires pour aborder une des options organisées au troisième degré du secteur.

Tout comme les programmes du troisième degré, les programmes du second degré de l'Enseignement de la Province de Liège ont été écrits par un groupe de professeurs de l'orientation d'étude.

Lecture du programme

1. Considérations générales

Elles constituent une sorte de « philosophie » du cours concerné. Elles le situent dans l'ensemble des apprentissages. Elles peuvent apporter un certain nombre de réflexions sur le cours et l'esprit dans lequel il est abordé.

2. Les objectifs terminaux

Ils décrivent les résultats éducatifs recherchés, le comportement final que l'on désire obtenir de l'élève au terme du cours. Ils se définissent par les questions suivantes :

- Qui produira le comportement souhaité ?
- Quel comportement observable démontrera que l'objectif est atteint ?
- Que doit être capable d'accomplir l'élève? (performances)
- Dans quelles conditions la performance se déroulera-t-elle ?
- Quels critères serviront à déterminer si la performance est acceptable ?

3. Contenus, compétences et indicateurs de maîtrise

Le tableau présenté à ce point comporte 6 colonnes qui se répartissent de la façon suivante :

1^{ème} colonne : Les compétences développées

A ce niveau, il convient d'indiquer les aptitudes à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, savoir-faire et d'attitudes permettant de réaliser la (les) tâche(s).

2^{ème} et 3^{ème} colonnes : Les contenus-matières

Les contenus-matières sont scindés en deux colonnes :

1. Les savoirs : ce sont les connaissances nécessaires pour entreprendre correctement les apprentissages permettant le développement des compétences.
2. Les savoir-faire : ce sont les habiletés liées au développement des compétences conduisant à la concrétisation, à l'opérationnalisation des activités.

4^{ème} colonne : Les indicateurs de maîtrise des compétences

Cette colonne indique le niveau de maîtrise de la compétence par l'exemple. En effet, les indicateurs de maîtrise permettent de vérifier la hauteur des exigences attendues pour la compétence à maîtriser.

5^{ème} et 6^{ème} colonnes : Le classement des contenus par année d'étude

Il s'agit, ici, de répartir les compétences entre les années d'étude.

Les colonnes 3^{ème} et 4^{ème} (années) précisent en quelle année les différents savoir-faire afférents aux compétences doivent être exercés.

Deux possibilités peuvent se rencontrer : un savoir-faire est affecté à une des deux années où il est enseigné tout au long du cycle.

4. Situations d'apprentissage

Les situations d'apprentissage constituent l'ingrédient du dispositif pédagogique par lequel les élèves peuvent concrètement exercer les compétences à maîtriser (voir le chapitre « SITUATION D'APPRENTISSAGE »). La rubrique « situation d'apprentissage » des programmes par cours présente des exemples de telles situations à titre indicatif pour certains cours.

5. Indications bibliographiques

Ces indications peuvent apporter une aide appréciable aux enseignants en orientant leur documentation pédagogique. Pour faciliter les recherches des enseignants, il convient de mentionner les références les plus précises possible.

5.1. Lecture(s) recommandée(s) – support(s) du cours

Maximum trois ouvrages plus illustratifs du cours dispensé.

5.2. Lectures d'appoint

Tout complément d'information qui peut guider l'étudiant : revues, sites Internet, cédéroms, autres ouvrages,...

SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

L'approche par compétences

Ce programme est construit au départ de l'approche par compétences. L'élève y est acteur de ses apprentissages. Cela veut dire que l'action pédagogique du professeur vise davantage à mettre l'élève en situation d'*apprentissage* par une activité au départ d'un problème à résoudre.

Dans cette optique, la tâche essentielle du professeur consiste à organiser des situations d'apprentissage permettant aux élèves de s'exercer concrètement à la maîtrise des compétences du programme. Le professeur « accompagne » l'élève dans ses apprentissages.

Toutefois, certaines notions, certaines théories doivent encore faire l'objet d'un *enseignement frontal*. Ces notions, ces théories seront enseignées en réponse à des questionnements relatifs à des situations d'apprentissage rencontrées dans les cours, les pratiques de laboratoire en vue de préparer les élèves à appréhender de telles situations.

Il n'est pas question, dans une pédagogie centrée sur la maîtrise des compétences, d'admettre un cours théorique déconnecté de la pratique, qui fait de l'élève un spectateur du cours et non un acteur.

Qu'est-ce qu'une situation d'apprentissage ?

La notion de situation d'apprentissage désigne un des dispositifs pédagogiques centraux de l'approche centrée autour du concept de compétence.

Un des objectifs primordiaux de la réforme en cours réside dans la substitution partielle du cours magistral par la mise en place de situations d'apprentissage. Par des exposés magistraux, le professeur transmet des savoirs et des savoir-faire de manière verbale : les élèves n'ont pas l'occasion de mettre en œuvre ces savoirs et savoir-faire de manière concrète.

L'introduction des situations d'apprentissage permettra à l'avenir de remédier à cette lacune. Il s'agit de réaliser des séquences pédagogiques comprenant les phases suivantes :

- le professeur décrit des situations dans lesquelles certains savoirs et savoir-faire devront être mobilisés pour atteindre les résultats souhaités. Il travaille ensuite avec les élèves sur ces savoirs et savoir-faire ;
- le professeur organise des mises en situations dans lesquelles les élèves utilisent les savoirs et savoir-faire pour résoudre les problèmes ;
- le professeur et les élèves évaluent ensemble comment ces derniers se sont acquittés de leurs tâches. Le professeur transmet ensuite les savoirs, savoir-faire, savoir-être nécessaires à l'élève pour améliorer ses performances, pour mieux maîtriser ses compétences dans les situations d'apprentissage.

Comment préparer une situation d'apprentissage ?

La situation d'apprentissage doit permettre à l'élève :

- d'exercer une ou plusieurs compétences ;
- de mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes requis pour l'accomplissement des tâches à effectuer.

Elle peut être individuelle ou collective. Elle implique un lieu, un matériel didactique (collectif ou individuel) et un document de pilotage (schéma, questionnaire, objet(s) à manipuler,...).

Le canevas suivant propose une présentation des situations d'apprentissage présentées dans les programmes :

Situation-problème générique	Désigne la situation dans ses aspects les plus généraux
Tâche-problème spécifique	Spécifie la situation générale
Modalité de l'épreuve	Précise les conditions concrètes de la situation

Tâche partielle	
Compétences exercées	savoirs exercés
Précise les compétences du programme de cours qui sont exercées au cours de la situation d'apprentissage	Précise les savoirs que l'élève devra mobiliser pour atteindre des résultats satisfaisants
Critère d'évaluation formative	Consignes d'exercices
Liste les éléments que le professeur observera et sur lesquels il s'attachera à fournir un feedback formatif à l'élève	Liste les éléments d'informations que la consigne doit inclure

METHODOLOGIE GENERALE

Introduction

Le programme d'étude du deuxième degré introduit la formation dispensée au troisième degré et fait suite aux socles de compétences mis en place durant les huit premières années de la scolarité. Il se doit donc d'être une étape intermédiaire entre les socles de compétences et les compétences terminales inhérentes aux profils de Qualification et de Formation.

Tout en permettant à l'élève d'atteindre les compétences requises pour aborder le 3^{ème} degré, le programme du deuxième degré doit respecter une certaine polyvalence. Celle-ci permettra aux élèves d'acquérir la maîtrise des bases techniques et pratiques et la connaissance de différents métiers apparentés, les préparant de la sorte à opérer un choix positif d'une option de base au troisième degré du secteur ainsi qu' à une insertion ultérieure harmonieuse dans la vie active.

Conseils méthodologiques et pédagogiques généraux

- Assurer une bonne coordination entre les cours techniques, de soins, de déontologie, les cours de travaux pratiques et les cours généraux ;
- Mettre à disposition des élèves une documentation technique actualisée et/ou un support informatique afin d'éveiller leur curiosité professionnelle ;
- Vérifier de manière régulière la bonne tenue des documents des élèves ;
- Développer le sens de l'observation et de la déduction ;
- Les compétences, appréhendées en interdisciplinarité, permettront aux élèves de mieux percevoir la cohésion de la formation qui leur est dispensée ;
- Des méthodes pédagogiques essentiellement actives permettront une meilleure acquisition des savoirs, des savoir-faire et savoir-être ;
- Elles assureront une connaissance utile des différentes matières en vue de favoriser l'appropriation, l'intégration et la transférabilité des acquis ;
- Privilégier une approche inductive ;
- S'assurer régulièrement de la bonne compréhension des termes techniques ;
- Rendre l'élève autonome en le responsabilisant ;
- Apprendre aux élèves une démarche cohérente pour résoudre une situation-problème ;
- Susciter l'intérêt des élèves en assurant la progression de la démarche en fonction de leur capacité mais en évitant une spécialisation trop hâtive et une surabondance de notions théoriques ;

- Adopter une méthodologie visant à structurer tout acquis en vue d'en faire une utilisation rationnelle pour l'activité professionnelle future de l'élève.

Conseils méthodologiques et pédagogiques spécifiques

- Il est souhaitable, plus encore que par le passé, que les cours soient confiés à une équipe pédagogique restreinte ;
- Une coordination entre les professeurs de cours techniques, de déontologie, de soins, de cours pratiques s'impose afin de déterminer les différentes priorités de savoirs à enseigner en fonction des travaux à réaliser ;
- Dans la mesure du possible, illustrer le cours par l'apport de matériel didactique.

Pour les cours techniques, de déontologie, de soins

- L'enseignement ne se limitera pas à l'acquisition des connaissances mais il fera prendre des habitudes de réflexion et de prise d'information ;
- L'enseignement sera intuitif et actif tout en restant bien adapté au niveau des élèves ;
- Les notions seront regroupées et envisagées au départ d'exemples simples et/ou de cas réels ;
- La coordination entre les cours techniques, de déontologie, de soins, de travaux pratiques sera parfaitement respectée et les notions abordées dans les cours techniques, de déontologie, de soins seront en adéquation avec les situations d'apprentissage développées au cours de travaux pratiques.

GRILLE HORAIRE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE DE TYPE 1 HUMANITES TECHNIQUES		2ème DEGRE 3 ^{ème} et 4 ^{ème} années 35 2505 D2 TQ		
Orientation d'études:				
MECANIQUE AUTOMOBILE				
COURS	3 [°] 1.09.02	4 [°] 1.09.03	Pages	Référence
FORMATION OPTIONNELLE - Options groupées				
Dessin technique	2	2	13	3525051304D2TQ.pdf
Electricité	1	1	19	3525051458D2TQ.pdf
Mécanique	1	1	27	3525052363D2TQ.pdf
Technologie	2	2	33	3525054201D2TQ.pdf
Techniques de l'automobile	2	2	46	3525054050D2TQ.pdf
T.P. mécanique automobile	8	8	53	3525053293D2TQ.pdf

PROGRAMME D'ÉTUDE COURS PAR COURS

Cours : DESSIN TECHNIQUE

Année(s) : 3^{ème} et 4^{ème}

**Période(s)/semaine : 2 en 3^{ème}
2 en 4^{ème}**

**Date d'application : 01/09/2002 (pour la 3^{ème} année)
01/09/2003 (pour la 4^{ème} année)**

Annule le programme du :

REFERENCES
Province : 3525051304D2TQ.pdf

1. CONSIDERATIONS GENERALES

Le cours de « Dessin technique » vise à amener l'élève à maîtriser des notions de base nécessaire à la compréhension de documents. Ces derniers permettent la réalisation des exercices dans les différents ateliers.
Ce cours permet à l'élève de réaliser des plans conformes aux normes techniques.

2. OBJECTIFS GENERAUX

Au terme de ce cours, l'élève doit être capable de (d'):

- identifier la symbolisation graphique des éléments (simples) rencontrés dans le domaine (mécanique, électrique, hydraulique, pneumatique) ;
- lire des plans et/ou schémas de situations simples ;
- réaliser des plans selon les normes du dessin technique (3 vues, perspective, coupe...).

3. CONTENUS, COMPETENCES ET INDICATEURS DE MAITRISE

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
- Utiliser précisément et dans un langage correct les termes techniques spécifiques à la profession.	- Les termes techniques spécifiques à la profession.	- S'exprimer correctement dans un langage technique adéquat ; - Lire et interpréter les documents techniques propres aux activités professionnelles.	- A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X
- Rechercher et consulter la documentation appropriée.	- Les termes techniques spécifiques à la profession ; - La lecture de plans et de schémas	- Lire et interpréter une documentation technique spécifique aux activités professionnelles ; - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, électriques, des dessins, des schémas et fiches techniques. - Lire et interpréter des schémas électriques, mécaniques et des fiches techniques simples.	- A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X
- Lire et interpréter correctement des plans mécaniques (3 vues, perspectives, ...), liés aux activités professionnelles. - Transmettre correctement les informations liées à la profession.	- La lecture de plans et schémas.	- Identifier et transposer les principaux symboles techniques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des dessins simples, élaborés en projection orthogonale et isométrique ;	- L'apprenant <ul style="list-style-type: none"> • situe une pièce dans un ensemble et en justifie la fonctionnalité ; • explique avec les termes techniques appropriés les phases de son travail, un principe de fonctionnement, 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE		A	A
		<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter des schémas mécaniques et des fiches techniques simples ; - Communiquer des informations pertinentes relatives au travail effectué, dans un ordre logique et dans le respect de la terminologie technique. 	la description d'un mécanisme.		
<ul style="list-style-type: none"> - Respecter le mode opératoire avec le souci du détail et la volonté du travail bien fait en toute autonomie ; - Adopter une attitude permanente de suivi des évolutions dans le métier. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'évolution des technologies dans le cadre de la préparation des supports. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir le souci d'un bon suivi de travaux entamés : <ul style="list-style-type: none"> • être persévérant • avoir le souci du détail - Développer l'esprit de qualité savoir écouter et restituer. 		X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de mathématiques appliqués à l'activité professionnelle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations arithmétiques fondamentales appliquées à la profession ; - Le système métrique. - Le calcul de surfaces et de volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les opérations arithmétiques fondamentales dans l'activité professionnelle ; - Utiliser une table de conversion d'unités ; - Transformer des formules mécaniques et électriques fondamentales relatives à l'application des résolutions des problèmes rencontrés en mécanique, carrosserie et électricité automobile ; - Calculer des surfaces et des volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant effectue correctement dans le cadre d'exercices concrets du domaine professionnel : <ul style="list-style-type: none"> • les quatre opérations de l'arithmétique ; • des opérations de transformation d'unités (m, mm, l, dl, ml, ...) ; • des transformations de formules (recherche de l'inconnue dans une relation) ; • des calculs de surfaces et de volumes simples. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de physique générale appliqués à l'activité professionnelle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les principaux instruments de mesure de : <ul style="list-style-type: none"> • Longueur ; • Capacité ; • Température ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Transposer, en référence à une documentation, les notions théoriques de mécanique générale à des situations professionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant effectue correctement une mesure de longueur au moyen d'instruments appropriés (latte graduée, pieds à coulisse, ...). 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les techniques de base du travail des métaux et des techniques de montage ; - Exécuter correctement dans l'acier : <ul style="list-style-type: none"> • Un forage en tôle mince, en petit. • Un taraudage dans un trou dégagé et dans un trou borgne ; • Un filetage manuel sur tige ; • Assurer une extraction de vis, goujon ; • Choisir l'outillage adéquat au travail à exécuter ; • Fabriquer des joints simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les technologies fondamentales : <ul style="list-style-type: none"> • du perçage ; • du taraudage et du filetage à la main ; - Les caractéristiques technologiques des principaux filets métriques et anglo-saxons ; - Les techniques d'assemblages par boulonnage ; - Les joints d'étanchéité 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et choisir les outils et outillages de perçage, de filetage, de taraudage en fonction des travaux à réaliser ; - Réaliser, dans l'acier et l'aluminium, des forages, des taraudages, des filetages, des découpages et des assemblages par boulonnage dans le respect des techniques de mise en œuvre et des règles et consignes de sécurité ; - Réaliser des joints d'étanchéité à partir des matières suivantes : Liège, caoutchouc, vélumoiide, papier. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • choisit adéquatement les paramètres de coupe pour l'exécution correcte d'un forage, d'un taraudage, d'un filetage ; • choisit le diamètre adéquat du foret en vue d'exécuter ensuite un taraudage suivant une normalisation métrique ou anglaise ; • choisit l'outillage adéquat en relation avec l'opération à réaliser ; • utilise adéquatement les techniques d'assemblage mécanique par les éléments vis, boulons, rondelles, ... • applique et respecte la procédure méthodologique prévue pour l'exécution du travail. 	X	

4. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Situation-problème générique	- Extraire et reproduire dans les trois vues un élément d'un ensemble. -
Tâche-problème spécifique	- Situer une pièce dans un ensemble et en justifier la fonctionnalité ; - Expliquer avec les termes techniques appropriés les phases de son travail, le principe de fonctionnement, la description d'un mécanisme.
Modalité de l'épreuve	- A l'aide d'un schéma d'ensemble, l'élève devra extraire un élément, le reproduire dans les trois vues, en faire la cotation ; - Il devra restituer le rôle et le fonctionnement de l'élément.

Tâche partielle	
Compétences exercées	savoirs exercés
- Lire et interpréter correctement des plans mécaniques (3 vues, perspectives, ...), liés aux activités professionnelles.	- La lecture de plans et schémas.
Critère d'évaluation formative	Consignes d'exercices
- Exactitude des trois vues ; - Respect de la cotation ; - Soin et précision ; - Compréhension et restitution du fonctionnement.	- Reproduire et coter dans les trois vues, un élément défini dans l'ensemble ; - Respecter les normes du dessin technique ; - Travailler avec soin et exactitude ; - Comprendre et restituer le rôle et le fonctionnement de l'élément.

5. INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

5.1. Lecture(s) recommandée(s) (support(s) du cours)

BOSCH, Les cahiers techniques, Delta press France

Electrotechnique pour l'automobile, Lecture de schéma et recherche de pannes, EDUCAM

Un groupe d'enseignants, Dessin technique, Enseignement de la province de Liège Edition 1981 réf : 1 1 OG 2 00 00 – 0023

Un groupe de professeurs, Dessin technique, Réf : 1-A3-12

Cours : ELECTRICITE

Année(s) : 3^{ème} et 4^{ème}

**Période(s)/semaine : 1 en 3^{ème}
1 en 4^{ème}**

REFERENCES
Province : 3525051458D2TQ.pdf

**Date d'application : 01/09/2002 (pour la 3^{ème} année)
01/09/2003 (pour la 4^{ème} année)**

Annule le programme du :

1. CONSIDERATIONS GENERALES

Le cours d' « Electricité » aura pour but d'amener l'élève à une bonne acquisition des notions de base et à une bonne compréhension du fonctionnement des organes électriques rencontrés dans le secteur de l'automobile.
A cet effet et dans un souci de mieux « coller » à la réalité, il est très souhaitable que le cours d'électricité de l'automobile soit attribué à un professeur du secteur de l'automobile.

2. OBJECTIFS GENERAUX

Au terme de ce cours, l'élève doit être capable de :

- restituer les propriétés, les effets et les grandeurs usuelles du courant continu ;
- comprendre et résoudre des problèmes simples rencontrés en électricité automobile ;
- lire et comprendre des schémas simples.

3. CONTENUS, COMPETENCES ET INDICATEURS DE MAITRISE

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR – FAIRE		A	A
- Utiliser précisément et dans un langage correct les termes techniques spécifiques à la profession.	- Les termes techniques spécifiques à la profession.	- S'exprimer correctement dans un langage technique adéquat ; - Lire et interpréter les documents techniques propres aux activités professionnelles.	- A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X
- Rechercher et consulter la documentation appropriée.	- Les termes techniques spécifiques à la profession. - La lecture de plans et de schémas	- Lire et interpréter une documentation technique spécifique aux activités professionnelles ; - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, électriques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des schémas électriques, mécaniques et des fiches techniques simples.	- A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X
- Lire et interpréter correctement des plans mécaniques (3 vues, perspectives, ...), liés aux activités professionnelles.	- La lecture de plans et schémas.	- Identifier et transposer les principaux symboles techniques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des dessins simples, élaborés en projection orthogonale et isométrique ;	- L'apprenant : • situe une pièce dans un ensemble et en justifie la fonctionnalité ; • explique avec les termes techniques appropriés les phases de son travail, un principe de fonctionnement,	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE		A	A
		<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter des schémas mécaniques et des fiches techniques simples ; - Communiquer des informations pertinentes relatives au travail effectué, dans un ordre logique et dans le respect de la terminologie technique. 	la description d'un mécanisme.		
- Respecter le mode opératoire avec le souci du détail et la volonté du travail bien fait en toute autonomie.	- L'évolution des technologies dans le cadre de la préparation des supports.	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir le souci d'un bon suivi de travaux entamés : <ul style="list-style-type: none"> • être persévérant • avoir le souci du détail - Développer l'esprit de qualité savoir écouter et restituer. 		X	X
- Maîtriser les éléments de mathématiques appliqués à l'activité professionnelle.	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations arithmétiques fondamentales appliquées à la profession ; - Le système métrique ; - Le calcul de surfaces et de volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les opérations arithmétiques fondamentales dans l'activité professionnelle ; - Utiliser une table de conversion d'unités ; - Transformer des formules mécaniques et électriques fondamentales relatives à l'application des résolutions des problèmes rencontrés en mécanique, carrosserie et électricité automobile ; - Calculer des surfaces et des volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant effectue correctement dans le cadre d'exercices concrets du domaine professionnel : <ul style="list-style-type: none"> • les quatre opérations de l'arithmétique ; • des opérations de transformation d'unités (m, mm, l, dl, ml, ...) ; • des transformations de formules (recherche de l'inconnue dans une relation) ; • des calculs de surfaces et de volumes simples. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{eme}	4 ^{eme}
	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de physique générale appliqués à l'activité professionnelle. - En électricité générale : <ul style="list-style-type: none"> • appliquer, en maîtrisant les relations de base qui les unissent, les notions de : • courant, tension, résistance et puissance ; - Interpréter correctement les relations entre les unités SI de ces grandeurs physiques ; - Connaître le principe de fonctionnement d'un accumulateur au plomb et identifier ses caractéristiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les principaux instruments de mesure de courant, tension et résistance - Les notions fondamentales de : <ul style="list-style-type: none"> • Courant ; • Tension • Résistance • Puissance - Magnétisme ; - Les principaux types de câbles électriques ; - Les caractéristiques des batteries d'accumulateurs au plomb ; - Les raccordements des batteries ; - Les appareils de contrôle et de mesure ; - Les règles d'hygiène et de sécurité relatives aux raccordements et contrôles des batteries. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transposer les notions théoriques d'électricité générale à des situations professionnelles. - Effectuer des mesures précises de tension électrique. - Lire et interpréter les caractéristiques d'une batterie d'accumulateurs au plomb ; - Réaliser l'entretien, les raccordements et les contrôles des batteries d'accumulateurs au plomb 	<p>L'apprenant effectue des mesures de (d') :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensité ; • Puissance ; • Tension ; • Résistance. <p>- A l'aide de toute documentation adéquate, utiliser correctement le matériel de contrôle ;</p> <p>- Effectuer le raccordement correct des accumulateurs</p>	X	X
<p>Déposer, reposer et régler les accessoires simples des circuits d'éclairage et de signalisation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les techniques de dépose, de repose et de réglage des accessoires électriques simples ; - Les principaux types d'ampoules électriques ; - L'organisation du repérage et du rangement du matériel déposé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Déposer et reposer, dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité ainsi que de la méthode de travail, les accessoires électriques simples ; - Positionner et régler les accessoires électriques simples ; - Réparer les feux de signalisation et d'éclairage. 	<p>- L'apprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecte la procédure de remplacement ; • Utilise correctement le matériel spécialisé pour le réglage des phares en respectant les normes du CT et la procédure adéquate ; • Effectue le contrôle qualité de la réparation. 		X

COMPÉTENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPÉTENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Réparer et régler les phares : • Optiques classiques ; • Phares longue portée ; • Phare antibrouillard avant ; • Remplacement des ampoules. 	<ul style="list-style-type: none"> - La documentation technique spécifique aux réglages de phares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier, choisir et utiliser l'appareillage adéquat pour le réglage des phares. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • Choisit la procédure adéquate de réparation ; • Choisi le matériel recommandé et l'outillage approprié ; • Utilise correctement les appareils de réglage des phares. 		X
<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostiquer les défauts et réparer avec l'outillage et le matériel adéquats, les pannes électriques simples telles que : • Coupure ; • Court-circuit ; • Défaut d'isolement. - Diagnostiquer les pannes d'allumage classique. 	<ul style="list-style-type: none"> - La documentation technique spécifique aux déposes, aux remises en état, aux reposes, aux réglages et aux contrôles d'ensembles et sous-ensembles électriques ; - La technologie des ensembles et sous-ensembles électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et choisir les outils et appareillages désignés par la procédure de travail et indispensables pour des opérations des ensembles et sous-ensembles électriques suivants : circuit d'éclairage, de signalisation et d'allumage classique ; - Identifier les composants des ensembles et sous-ensembles électriques ; - Décrire les principes de fonctionnement des ensembles et sous-ensembles électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant utilise du matériel de mesures électriques adéquat, procède au repérage des défauts et répare ceux-ci par remplacement d'éléments standards suivant les règles d'art professionnel. 		X
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les connaissances de base en relation avec la technique du véhicule dans les grands ensembles suivants : l'allumage classique, les circuits d'éclairage et de 	<ul style="list-style-type: none"> - La technologie des ensembles et sous-ensembles électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir la méthode de travail applicable à la dépose, la repose, le réglage et le contrôle d'ensembles et sous-ensembles mécaniques (Pour les ensembles et sous-ensembles électriques 	<ul style="list-style-type: none"> - En limitant le champ d'intervention à un modèle de véhicule classique récent, pour chacune des opérations proposées, avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : 		

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
signalisation.		suivants : circuits d'éclairage et de signalisation, circuits d'allumage classique).	<ul style="list-style-type: none"> • utilise correctement les outils spécifiques à main; • applique scrupuleusement la procédure et les instructions appropriées prescrites par le constructeur en fonction du type de véhicule ; • restitue les grands principes généraux du fonctionnement • identifie et dénomme les différents organes et familles d'organes ; • effectue le contrôle de qualité de la réparation. 		

4. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Situation-problème générique	- Remettre en état de bon fonctionnement (voir code de la route) des phares d'éclairage.
Tâche-problème spécifique	- Procéder au remplacement d'une ampoule de phare, effectuer le réglage des phares.
Modalité de l'épreuve	- Sur un véhicule, l'élève effectue le remplacement d'une ampoule.

Tâche partielle	
Compétences exercées	savoirs exercés
<ul style="list-style-type: none"> - Réparer et régler les phares : <ul style="list-style-type: none"> • Optiques classiques ; • Phares longue portée ; • Phare antibrouillard avant. - Remplacer des ampoules. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier, choisir et utiliser l'appareillage adéquat pour le réglage des phares.
Critère d'évaluation formative	Consignes d'exercices
<ul style="list-style-type: none"> - Méthode et précautions utilisées pour le démontage et remontage de l'ampoule ; - utilisation du matériel nécessaire au réglage des phares ; - précision du réglage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplacer une ampoule de phare avec toutes les précautions nécessaires ; - Effectuer le réglage des phares avec précision et en respectant les normes du code de la route.

5. INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

5.1. Lecture(s) recommandée(s) (support(s) du cours)

BOSCH, Electricité et électronique (pour l'automobile à moteur essence), Edition Delta France

BOSCH, Les cahiers techniques, Delta press France

CHAMPEAU P., L'électricité automobile, Boulogne Billancourt : E.T.A.I., 1989 256

5.2. Lecture(s) d'appoint

BLANCKAERT, Equipement électrique, PLANTYN

BOSCH R., Série « Notices techniques », R BOSCH GMBN

EDUCAM, Electrotechnique pour l'automobile, Lecture de schéma et recherche de pannes

LEFEBVRE, J.M., TORRI, R., TOUACHE, E., Electricité et électronique, FOUCHER

MEMETEAU, H., Technologie fonctionnelle de l'automobile -Transmission, train roulant et équipement électrique, tome 2, DUNOD, Paris, 1997, 264 p.

TOUACHE, F., TORRI, R., Equipements et circuits électriques, Paris, FOUCHER, 1980, 143 p.

Cours : MECANIQUE

Année(s) : 3^{ème} et 4^{ème}

**Période(s)/semaine : 1 en 3^{ème}
1 en 4^{ème}**

REFERENCES
Province : 3525052363D2TQ.pdf

**Date d'application : 01/09/2002 (pour la 3^{ème} année)
01/09/2003 (pour la 4^{ème} année)**

Annule le programme du :

1. CONSIDERATIONS GENERALES

Le cours de « Mécanique » vise à fournir aux élèves les éléments de base à la compréhension des problèmes simples de mécanique qu'ils peuvent rencontrer. Il amène l'élève à une meilleure compréhension technique des problèmes pratiques. Il initie les élèves aux différentes transmissions appliquées dans les cours techniques de la spécialité.

2. OBJECTIFS GENERAUX

Au terme de ce cours, l'élève doit être capable de (d'):

- expliciter le principe de fonctionnement, la description d'un mécanisme ;
- interpréter les conventions symboliques des plans et des schémas techniques ;
- interpréter correctement les informations précisant les caractéristiques techniques d'un moteur ou d'un mécanisme.

3. CONTENUS, COMPETENCES ET INDICATEURS DE MAITRISE

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
- Utiliser précisément et dans un langage correct les termes techniques spécifiques à la profession.	- Les termes techniques spécifiques à la profession.	- S'exprimer correctement dans un langage technique adéquat ; - Lire et interpréter les documents techniques propres aux activités professionnelles.	A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X
- Rechercher et consulter la documentation appropriée.	- Les termes techniques spécifiques à la profession ; - La lecture de plans et de schémas.	- Lire et interpréter une documentation technique spécifique aux activités professionnelles ; - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, électriques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des schémas électriques, mécaniques et des fiches techniques simples.	- A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X
- Lire et interpréter correctement des plans mécaniques (3 vues, perspectives, ...), liés aux activités professionnelles.	- La lecture de plans et schémas.	- Identifier et transposer les principaux symboles techniques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des dessins simples, élaborés en projection orthogonale et isométrique ;	- L'apprenant : • situe une pièce dans un ensemble et en justifie la fonctionnalité ; • explique avec les termes techniques appropriés les phases de son travail, un principe de fonctionnement, la description d'un	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{eme}	4 ^{eme}
	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE		A	A
		<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter des schémas mécaniques et des fiches techniques simples ; - Communiquer des informations pertinentes relatives au travail effectué, dans un ordre logique et dans le respect de la terminologie technique. 	mécanisme.		
<ul style="list-style-type: none"> - Respecter le mode opératoire avec le souci du détail et la volonté du travail bien fait en toute autonomie ; - Adopter une attitude permanente de suivi des évolutions dans le métier. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'évolution des technologies dans le cadre de la préparation des supports. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir le souci d'un bon suivi de travaux entamés : <ul style="list-style-type: none"> • être persévérant ; • avoir le souci du détail. - Développer l'esprit de qualité savoir écouter et restituer. 		X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de mathématiques appliqués à l'activité professionnelle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations arithmétiques fondamentales appliquées à la profession ; - Le système métrique ; - Le calcul de surfaces et de volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les opérations arithmétiques fondamentales dans l'activité professionnelle ; - Utiliser une table de conversion d'unités ; - Transformer des formules mécaniques et électriques fondamentales relatives à l'application des résolutions des problèmes rencontrés en mécanique, carrosserie et électricité automobile ; - Calculer des surfaces et des volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant effectue correctement dans le cadre d'exercices concrets du domaine professionnel : <ul style="list-style-type: none"> • les quatre opérations de l'arithmétique ; • des opérations de transformation d'unités (m, mm, l, dl, ml, ...) • des transformations de formules (recherche de l'inconnue dans une relation) ; • des calculs de surfaces et de volumes simples. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{eme}	4 ^{eme}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de physique générale appliqués à l'activité professionnelle. <p>En mécanique générale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - appliquer, en maîtrisant les relations de base qui les unissent, les notions de : force, couple, puissance, travail ; - Interpréter correctement les relations entre les unités SI de ces grandeurs physiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les principaux instruments de mesure de : <ul style="list-style-type: none"> • Longueur ; • Capacité ; • Température ; - Les notions fondamentales de : <ul style="list-style-type: none"> • Moment d'une force et d'un couple ; • Force, puissance, Volume. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transposer, en référence à une documentation, les notions théoriques de mécanique générale à des situations professionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • effectue correctement une mesure de longueur au moyen d'instruments appropriés (latte graduée, pieds à coulisse, ...) ; • applique correctement un couple de serrage avec une clé dynamométrique appropriée ; • interprète correctement les informations précisant les caractéristiques techniques d'un moteur ou d'un mécanisme ; • effectue une mesure de capacité (volume d'un liquide) avec les instruments adéquats ; • identifie et manipule différents instruments de mesure de la pression, et en interprète correctement les indications ; • identifie le matériau d'une pièce simple (ou d'un sous-ensemble simple) et justifie le choix en fonction de critères tels que les propriétés et caractéristiques essentielles du matériau pour la fonction à assurer. 	X	X

4. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Situation-problème générique	Maîtriser les éléments de physique générale.
Tâche-problème spécifique	Serrage d'une culasse au couple correcte.
Modalité de l'épreuve	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant • applique correctement un couple de serrage avec une clé dynamométrique appropriée ; • interprète correctement les informations précisant les caractéristiques techniques d'un moteur ou d'un mécanisme.

Tâche partielle	
Compétences exercées	savoirs exercés
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de physique générale appliqués à l'activité professionnelle. <p>En mécanique générale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • appliquer, en maîtrisant les relations de base qui les unissent, les notions de : force, couple, puissance, travail. • interpréter correctement les relations entre les unités SI de ces grandeurs physiques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transposer, en référence à une documentation, les notions théoriques de mécanique générale à des situations professionnelles.
Critère d'évaluation formative	Consignes d'exercices
<ul style="list-style-type: none"> - Choix de l'outillage ; - Recherche des données techniques ; - Interprétation et respect des caractéristiques de réglage ; - Application correcte du couple et de la méthode de serrage. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'élève devra : • choisir son outillage, • a l'aide de la documentation, rechercher la méthode et les valeurs pour le serrage au couple.

5. INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

5.1. Lecture(s) recommandée(s) (support(s) du cours)

RADOUX, L., Éléments fondamentaux de mécanique appliquée et thermodynamie, Province de Liège

GERA, G., Mécanique – Dynamique, Province de Liège

Cours : TECHNOLOGIE

Année(s) : 3^{ème} et 4^{ème}

**Période(s)/semaine : 2 en 3^{ème}
2 en 4^{ème}**

**Date d'application : 01/09/2002 (pour la 3^{ème} année)
01/09/2003 (pour la 4^{ème} année)**

Annule le programme du :

REFERENCES
Province : 3525054201D2TQ.pdf

1. CONSIDERATIONS GENERALES

Le cours de « Technologie » est indissociable du cours de travaux pratiques.

De plus, il constitue l'interface entre les travaux pratiques et les autres cours techniques.

Il semble donc impératif que le même professeur soit titulaire du cours de travaux pratiques et du cours de technologie. Ceci afin d'assurer une formation intégrée.

2. OBJECTIFS GENERAUX

Au terme de ce cours, l'élève doit être capable de (d') :

- développer l'esprit de recherche d'un bon raisonnement et d'une bonne méthode de travail.
- assimiler et maîtriser les notions nécessaires à la réalisation de travaux pratiques de mécanique automobile.

3. CONTENUS, COMPETENCES ET INDICATEURS DE MAITRISE

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE			
<p>- Appliquer, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les recommandations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de sécurité et d'hygiène du travail.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les règles de sécurité et d'hygiène individuelles et collectives spécifiques à la profession; - La réglementation générale des ateliers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter et appliquer les règles de sécurité et d'hygiène individuelles et collectives spécifiques à la profession ; - Identifier les outillages, les produits, les tâches à risque et les zones dangereuses ; - Choisir, dans le respect de la réglementation ou/et des conseils en vigueur, une zone de travail, l'équipement et les protections individuelles et collectives en fonction du travail à effectuer ; - Identifier et transposer les pictogrammes rencontrés dans la profession ; - Appliquer les consignes données par les pictogrammes rencontrés dans la profession ; - Respecter et appliquer les consignes et les règles de sécurité et techniques d'utilisation de l'outillage, du matériel électrique et de l'éclairage ; - Adopter une attitude préventive contre les risques d'accident et de maladies professionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avec l'aide de la documentation appropriée, dans l'exercice d'une situation réelle ou simulée, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • identifie tous les éléments présentant des risques professionnels individuels et collectifs (outillages, produits, tâches à risque et zones dangereuses) en se référant à la réglementation générale sur le travail ; • choisit judicieusement les zones de travail, l'équipement et les protections individuelles et collectives ; • identifie et interprète les pictogrammes ; • applique en toute sécurité les prescriptions de la réglementation relative à l'utilisation de l'énergie électrique au sujet de l'éclairage, de la force motrice de l'outillage fixe et mobile. 	X	

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE			
<ul style="list-style-type: none"> - Développer un esprit de prévention des risques d'accident de travail et des risques pour la santé ; - Identifier les situations potentiellement dangereuses ; - Porter, soulever et manipuler des charges pondéreuses en toute sécurité physiologique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les principaux risques d'accident et de maladies professionnelles ; - Les grands principes d'ergonomie ; - Décrire les situations professionnelles générales considérées comme dangereuses ; - Les grands principes d'ergonomie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter les grands principes d'ergonomie. 		X	
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les produits dangereux et les manipuler avec les précautions d'usage dans le respect des recommandations des fiches techniques associées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les principaux produits dangereux ; - Les règles de sécurité et d'hygiène spécifiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des produits dangereux, dans le respect des consignes de manipulation ; - Décoder les fiches techniques relatives à l'utilisation des produits dangereux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant identifie correctement les produits dangereux utilisés dans les garages. 	X	
<ul style="list-style-type: none"> - Stocker les produits dangereux dans le respect des normes et réglementations en vigueur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les stockages des produits dangereux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreposer les produits dangereux selon les règles et normes en vigueur 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant stocke judicieusement des produits dangereux pour la santé et l'environnement en se référant aux législations, aux réglementations en vigueur ou aux recommandations prescrites par les fabricants. 	X	

COMPETENCES	CONTENU - MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE			
- Trier et stocker les déchets dans le respect des législations et des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	- Le tri et le stockage des déchets solides et liquides	- Trier et stocker les déchets liquides et solides, dans le respect des règles législatives.	- L'apprenant trie et stocke les déchets, avec soin, en se référant aux législations et aux réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	X	X
- Utiliser précisément et dans un langage correct les termes techniques spécifiques à la profession.	- Les termes techniques spécifiques à la profession.	- S'exprimer correctement dans un langage technique adéquat ; - Lire et interpréter les documents techniques propres aux activités professionnelles.	- A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X
- Rechercher et consulter la documentation appropriée.	- Les termes techniques spécifiques à la profession ; - La lecture de plans et de schémas.	- Lire et interpréter une documentation technique spécifique aux activités professionnelles ; - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, électriques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des schémas électriques, mécaniques et des fiches techniques simples.	- A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE			
<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter correctement des plans mécaniques (3 vues, perspectives, ...), liés aux activités professionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - La lecture de plans et schémas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des dessins simples, élaborés en projection orthogonale et isométrique ; - Lire et interpréter des schémas mécaniques et des fiches techniques simples ; - Communiquer des informations pertinentes relatives au travail effectué, dans un ordre logique et dans le respect de la terminologie technique. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • situe une pièce dans un ensemble et en justifie la fonctionnalité ; • explique avec les termes techniques appropriés les phases de son travail, un principe de fonctionnement, la description d'un mécanisme. 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Respecter le mode opératoire avec le souci du détail et la volonté du travail bien fait en toute autonomie ; - Adopter une attitude permanente de suivi des évolutions dans le métier. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'évolution des technologies dans le cadre de la préparation des supports. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir le souci d'un bon suivi de travaux entamés : <ul style="list-style-type: none"> • être persévérant • avoir le souci du détail • développer l'esprit de qualité savoir écouter et restituer. 		X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE			
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de mathématiques appliqués à l'activité professionnelle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations arithmétiques fondamentales appliquées à la profession ; - Le système métrique ; - Le calcul de surfaces et de volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les opérations arithmétiques fondamentales dans l'activité professionnelle ; - Utiliser une table de conversion d'unités ; - Transformer des formules mécaniques et électriques fondamentales relatives à l'application des résolutions des problèmes rencontrés en mécanique, carrosserie et électricité automobile ; - Calculer des surfaces et des volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant effectue correctement dans le cadre d'exercices concrets du domaine professionnel : <ul style="list-style-type: none"> • les quatre opérations de l'arithmétique ; • des opérations de transformation d'unités (m, mm, l, dl, ml, ...) • des transformations de formules (recherche de l'inconnue dans une relation) ; • des calculs de surfaces et de volumes simples. 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de physique générale appliqués à l'activité professionnelle. <p>En mécanique générale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appliquer, en maîtrisant les relations de base qui les unissent, les notions de force, couple, puissance, travail ; - Interpréter correctement les relations entre les unités SI de ces grandeurs physiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les principaux instruments de mesure de : <ul style="list-style-type: none"> • Longueur ; • Capacité ; • Température ; - Les notions fondamentales de : <ul style="list-style-type: none"> • Moment d'une force et d'un couple ; • Force, puissance, Volume. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transposer, en référence à une documentation, les notions théoriques de mécanique générale à des situations professionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • effectue correctement une mesure de longueur au moyen d'instruments appropriés (latte graduée, pieds à coulisse, ...) • applique correctement un couple de serrage avec une clé dynamométrique appropriée ; • interprète correctement les informations précisant les caractéristiques techniques d'un moteur ou d'un mécanisme ; • effectue une mesure de capacité (volume d'un liquide) avec les instruments adéquats ; • identifie et manipule différents instruments de mesure de la pression, et en interprète correctement les 	X	X

COMPETENCES	CONTENU - MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE			
			indications ; <ul style="list-style-type: none"> identifie le matériau d'une pièce simple (ou d'un sous-ensemble simple) et justifie le choix en fonction de critères tels que les propriétés et caractéristiques essentielles du matériau pour la fonction à assurer. 		
<ul style="list-style-type: none"> Procéder de façon autonome aux opérations de l'entretien du véhicule, en suivant la méthode de travail et les données prescrites par le constructeur en suivant les règles de l'art professionnel : effectuer les différentes vidanges ; mettre à niveau les liquides ; remplacer les filtres ; contrôler et assurer les protections hivernales ; contrôler les feux d'éclairage et de signalisation ; vérifier et rétablir la pression adéquate des pneumatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Les petits entretiens courants des véhicules automobiles classiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'état d'un véhicule classique ; Rechercher la procédure à appliquer pour un entretien dans la documentation technique ; Identifier, choisir et utiliser les équipements, les outils et appareillages, appropriés à l'entretien d'un véhicule automobile classique, dans le respect des instructions et recommandations techniques ainsi que dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> En limitant le champ d'investigation à un modèle d'un véhicule classique récent, avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : choisit la procédure adéquate en fonction du type de véhicule ; applique les instructions appropriées prescrites par le constructeur ; assure un travail de qualité. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE			
- Observer de manière autonome, en se référant aux états normés des différents éléments contrôlés suivant les prescriptions du constructeur, l'état des éléments de carrosserie et de mécanique du véhicule.	- Les entretiens courants des véhicules classiques.	- Transmettre clairement les observations sur fiche de travail à la personne concernée, (mécanicien ou technicien réparateur) ; - Assurer l'inspection visuelle lors de l'entretien d'un véhicule automobile classique dans le respect des procédures établies par le constructeur ; - Savoir reconnaître les limites de ses compétences.	- En limitant, durant la phase d'apprentissage, le champ d'investigation à un modèle de véhicule récent, avec l'aide de toute la documentation adéquate et de l'outillage approprié, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • sélectionne la procédure adéquate d'inspection visuelle du véhicule ; • respecte méthodiquement cette procédure. • applique les instructions appropriées prescrites par le constructeur ; • énonce les différentes phases de son travail ; • assure un travail de qualité. 		X
- Consigner par écrit les observations sur une fiche rapport et communiquer correctement une synthèse orale des observations à son responsable.	- La terminologie spécifique à la profession.	- Utiliser précisément et dans un langage correct les termes techniques spécifiques à la profession.			X
- Maîtriser les connaissances de base en relation avec la technique du véhicule ; - Identifier les différents organes et familles d'organes ; - Les moteurs thermiques à	La documentation technique spécifique aux déposes, aux remises en état, aux reprises, aux réglages et aux contrôles d'ensembles et sous ensembles mécaniques ; La technologie des ensembles et sous-	- Choisir la méthode de travail applicable à la dépose, la repose, le réglage et le contrôle d'ensembles et sous-ensembles mécaniques ; - Appliquer la procédure préétablie par un constructeur ; Identifier et choisir les outils et appareillages désignés par la	En limitant le champ d'intervention à un modèle de véhicule classique récent, pour chacune des opérations proposées, avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • utilise correctement les outils spécifiques à main; • applique scrupuleusement la procédure et les instructions 	X	X

COMPETENCES	CONTENU - MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE			
<p>explosion ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ligne de transmission ; • La suspension et les pneumatiques ; • La ligne d'échappement • La direction (non assistée) ; • Les freins ; • Les roulements ; • L'embrayage ; • La boîte de vitesses. <p>- En respectant les procédures méthodiques disponibles dans les documents du constructeur, avec le souci de la rentabilité, dans les règles de l'art professionnel, réaliser les opérations de dépose, contrôle et repose d'éléments de la mécanique automobile et ne nécessitant pas de réglage technique pointu.</p>	<p>ensembles mécaniques ; La technologie des pneumatiques.</p>	<p>- procédure de travail et indispensables pour des opérations sur les ensembles et sous-ensembles mécaniques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la transmission ; • la suspension ; • l'échappement ; • les freins ; • la direction ; • les roulements ; • l'embrayage ; • la boîte de vitesses ; • les moteurs ; • Les courroies ; • Les filtres. <p>- Après analyse de l'état et l'usure, les pneumatiques.</p>	<p>appropriées prescrites par le constructeur en fonction du type de véhicule ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • restitue les grands principes généraux du fonctionnement ; • identifie et dénomme les différents organes et familles d'organes ; • effectue le contrôle de qualité de la réparation. 		

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE			
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les techniques de base du travail des métaux et des techniques de montage ; - Exécuter correctement dans l'acier : <ul style="list-style-type: none"> • Un forage en tôle mince, en petit. • Un taraudage dans un trou dégagé et dans un trou borgne ; • Un filetage manuel sur tige ; - Assurer une extraction de vis, goujon ; - Choisir l'outillage adéquat au travail à exécuter ; - Fabriquer des joints simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les technologies fondamentales du perçage ; - Les technologies fondamentales du taraudage et du filetage à la main ; - Les caractéristiques technologiques des principaux filets métriques et anglo-saxons ; - Les techniques d'assemblages par boulonnage ; - Les joints d'étanchéité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et choisir les outils et outillages de perçage, de filetage, de taraudage en fonction des travaux à réaliser ; - Réaliser, dans l'acier et l'aluminium, des forages, des taraudages, des filetages, des découpages et des assemblages par boulonnage dans le respect des techniques de mise en œuvre et des règles et consignes de sécurité ; - Réaliser des joints d'étanchéité à partir des matières suivantes : liège, caoutchouc, vélumoïde, papier. 	<p>L'apprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • choisit adéquatement les paramètres de coupe pour l'exécution correcte d'un forage, d'un taraudage, d'un filetage ; • choisit le diamètre adéquat du foret en vue d'exécuter ensuite un taraudage suivant une normalisation métrique ou anglaise ; • choisit l'outillage adéquat en relation avec l'opération à réaliser ; • utilise adéquatement les techniques d'assemblage mécanique par les éléments vis, boulons, rondelles, ... <ul style="list-style-type: none"> • applique et respecte la procédure méthodologique prévue pour l'exécution du travail. 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier tous les matériels de l'outillage professionnel ; - Identifier les besoins en maintenance de chacun d'eux. 		<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et choisir le matériel et l'outillage en utilisant la documentation technique ; - Choisir la documentation relative à l'entretien du matériel et de l'outillage ; - Maintenir les outillages dans un état de propreté et de fonctionnalité en respectant les consignes et les procédures établies par le constructeur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour quelques équipements principaux de chacune des catégories d'outillages, avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • sélectionne la documentation appropriée ; • choisit la procédure adéquate ; • applique correctement les instructions appropriées prescrites par le constructeur ; • assure un travail de qualité. 	X	X

COMPÉTENCES	CONTENU – MATIÈRE		INDICATEURS DE MAÎTRISE DES COMPÉTENCES	3 ^{ème} A	4 ^{ème} A
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE			
<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la maintenance de premier niveau pour les catégories suivantes : • l'outillage classique ; • les outillages spéciaux ; • les outillages spécifiques à la marque, les outils électromécaniques ; • les outils hydrauliques ; • l'infrastructure et les outils pneumatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les règles et consignes techniques, d'hygiène et de sécurité relatifs à l'entretien de l'outillage, des outils et des infrastructures. - les outillages spéciaux ; - les outillages spécifiques à la marque ; - les outils électromécaniques ; - les outils hydrauliques ; - l'infrastructure et les outils pneumatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et choisir le matériel et l'outillage ; - Choisir la documentation relative à l'entretien du matériel et de l'outillage ; - Maintenir les outillages, les outils et les infrastructures dans un état de propreté et de fonctionnalité en respectant les consignes et les procédures établies par le constructeur. 		<ul style="list-style-type: none"> X X 	<ul style="list-style-type: none"> X X X
<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher et consulter la documentation appropriée. 	<ul style="list-style-type: none"> - La lecture de plans et de schémas ; - Les termes techniques spécifiques à la profession. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter une documentation technique spécifique aux activités professionnelles ; - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, électriques et hydrauliques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des schémas électriques, mécaniques et des fiches techniques simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant : • interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques ; • situe une pièce dans un ensemble et en justifie la fonctionnalité ; • explique avec les termes techniques appropriés les phases de son travail, un principe de fonctionnement, la description d'un mécanisme. 	<ul style="list-style-type: none"> X 	<ul style="list-style-type: none"> X

4. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Situation-problème générique	- Observer de manière autonome, en se référant aux états normés des différents éléments contrôlés suivant les prescriptions du constructeur, l'état des éléments de carrosserie et de mécanique du véhicule.
Tâche-problème spécifique	- Evaluer l'état et suggérer les réparations nécessaires pour une remise en état dans les règles du métier.
Modalité de l'épreuve	- Sur véhicule.

Tâche partielle	
Compétences exercées	savoirs exercés
- Observer de manière autonome, en se référant aux états normés des différents éléments contrôlés suivant les prescriptions du constructeur, l'état des éléments de carrosserie et de mécanique du véhicule.	- Transmettre clairement les observations sur fiche de travail à la personne concernée, (mécanicien ou technicien réparateur) ; - Assurer l'inspection visuelle lors de l'entretien d'un véhicule automobile classique dans le respect des procédures établies par le constructeur ; - Savoir reconnaître les limites de ses compétences ; - Utiliser précisément et dans un langage correct les termes techniques spécifiques à la profession.
Critère d'évaluation formative	Consignes d'exercices
- Dénommer avec exactitude les différents éléments ; - Effectuer une vérification efficace ; - Etablir un rapport cohérent.	- Etablir un rapport sur l'état d'une ligne d'échappement - Suggérer les réparations nécessaires à la remise en état.

5. INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

5.1. Lecture(s) recommandée(s) (support(s) du cours)

MEMETEAU, H., Technologie fonctionnelle de l'automobile - Le moteur et ses auxiliaires, tome 1, Paris, DUNOD, 1997, 215 p.

MEMETEAU, H., Technologie fonctionnelle de l'automobile - Transmission, train roulant et équipement électrique, tome 2, DUNOD, Paris, 1997, 264p.

MEMETEAU, H., Maintenance automobile - Le savoir faire, DUNOD, Paris

5.2. Lecture(s) d'appoint

BOSCH, R., Les cahiers techniques, Delta press France

DERREUMAUX, B., Les moteurs à essence, tome 1, Boulogne Billancourt, E.T.A.I., 1987, 196 p.

DERREUMAUX, B., Les moteurs à essence, tome 2, Boulogne Billancourt, E.T.A.I., 1988, 222 p.

GERA, G., Mécanique – Dynamique, Province de Liège

REVUE TECHNIQUE DE L'AUTOMOBILE, E.T.A.I. (mensuel)

L'EXPERT AUTOMOBILE, Revue du technicien de la réparation automobile, L'EA, (mensuel)

Cours : TECHNIQUES DE L'AUTOMOBILE

Année(s) : 3^{ème} et 4^{ème}

**Période(s)/semaine : 2 en 3^{ème}
2 en 4^{ème}**

**Date d'application : 01/09/2002 (pour la 3^{ème} année)
01/09/2003 (pour la 4^{ème} année)**

Annule le programme du :

REFERENCES
Province : 3525054050D2TQ.pdf

1. CONSIDERATIONS GENERALES

Le cours de « Technique de l'automobile » visera à l'application des notions fondamentales dans le domaine de l'automobile. Ces notions doivent permettre à l'élève de comprendre les techniques de fonctionnement et le choix des matériaux afin d'évaluer les conséquences dans les applications automobiles.

2. OBJECTIFS GENERAUX

Au terme de ce cours, l'élève doit être capable de (d') :

- connaître les mécanismes fondamentaux des organes constituant l'automobile ;
- expliciter les notions techniques indispensables à la future profession ;
- comprendre et transposer les notions fondamentales de mécanique générale à des activités professionnelles ;
- comprendre et transposer les notions fondamentales sur les propriétés métallurgiques et physiques des différents matériaux mis en œuvre en construction automobile.

3. CONTENUS, COMPETENCES ET INDICATEURS DE MAITRISE

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
- Utiliser précisément et dans un langage correct les termes techniques spécifiques à la profession.	- Les termes techniques spécifiques à la profession.	- S'exprimer correctement dans un langage technique adéquat. - Lire et interpréter les documents techniques propres aux activités professionnelles.	- A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X
- Rechercher et consulter la documentation appropriée.	- Les termes techniques spécifiques à la profession ; - La lecture de plans et de schémas.	- Lire et interpréter une documentation technique spécifique aux activités professionnelles ; - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, électriques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des schémas électriques, mécaniques et des fiches techniques simples.	- A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques.	X	X
- Lire et interpréter correctement des plans mécaniques (3 vues, perspectives, ...), liés aux activités professionnelles.	- La lecture de plans et schémas.	- Identifier et transposer les principaux symboles techniques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des dessins simples, élaborés en projection orthogonale et isométrique ;	- L'apprenant : • situe une pièce dans un ensemble et en justifie la fonctionnalité ; • explique avec les termes techniques appropriés les phases de son travail, un principe de fonctionnement, la description d'un	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
		<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter des schémas mécaniques et des fiches techniques simples ; - Communiquer des informations pertinentes relatives au travail effectué, dans un ordre logique et dans le respect de la terminologie technique. 	mécanisme.		
<ul style="list-style-type: none"> - Respecter le mode opératoire avec le souci du détail et la volonté du travail bien fait en toute autonomie. - Adopter une attitude permanente de suivi des évolutions dans le métier. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'évolution des technologies dans le cadre de la préparation des supports. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir le souci d'un bon suivi de travaux entamés : <ul style="list-style-type: none"> • être persévérant ; • avoir le souci du détail ; • développer l'esprit de qualité ; • savoir écouter et restituer. 		X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de mathématiques appliqués à l'activité professionnelle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations arithmétiques fondamentales appliquées à la profession ; - Le système métrique ; - Le calcul de surfaces et de volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les opérations arithmétiques fondamentales dans l'activité professionnelle ; - Utiliser une table de conversion d'unités ; - Transformer des formules mécaniques et électriques fondamentales relatives à l'application des résolutions des problèmes rencontrés en mécanique, carrosserie et électricité automobile ; - Calculer des surfaces et des volumes simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant effectue correctement dans le cadre d'exercices concrets du domaine professionnel : <ul style="list-style-type: none"> • les quatre opérations de l'arithmétique ; • des opérations de transformation d'unités (m, mm, l, dl, ml, ...) ; • des transformations de formules (recherche de l'inconnue dans une relation) ; • des calculs de surfaces et de volumes simples. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les éléments de physique générale appliqués à l'activité professionnelle. En mécanique générale : - Appliquer, en maîtrisant les relations de base qui les unissent, les notions de force, couple, puissance, travail ; - Interpréter correctement les relations entre les unités SI de ces grandeurs physiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les principaux instruments de mesure de : <ul style="list-style-type: none"> • Longueur ; • Capacité ; • Température ; - Les notions fondamentales de : <ul style="list-style-type: none"> • Moment d'une force et d'un couple ; • Force, puissance, Volume. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transposer, en référence à une documentation, les notions théoriques de mécanique générale à des situations professionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • interprète correctement les informations précisant les caractéristiques techniques d'un moteur ou d'un mécanisme ; • identifie et manipule différents instruments de mesure de la pression, et en interprète correctement les indications. 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les connaissances de base en relation avec la technique du véhicule ; - Identifier les différents organes et familles d'organes : <ul style="list-style-type: none"> • Les moteurs thermiques à explosion ; • La ligne de transmission ; • La suspension et les pneumatiques ; • La direction (non assistée) ; • Les freins ; • L'embrayage ; • La boîte de vitesses. - Après analyse de l'état et l'usure, les pneumatiques : 	<ul style="list-style-type: none"> - La documentation technique spécifique aux déposes, aux remises en état, aux reposes, aux réglages et aux contrôles d'ensembles et sous ensembles mécaniques ; - La technologie des ensembles et sous-ensembles mécaniques ; - La technologie des pneumatiques ; - La technologie des ensembles et sous-ensembles électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir la méthode de travail applicable à la dépose, la repose, le réglage et le contrôle d'ensembles et sous-ensembles mécaniques ; - Appliquer la procédure préétablie par un constructeur ; - Identifier et choisir les outils et appareillages désignés par la procédure de travail et indispensables pour des opérations sur les ensembles et sous-ensembles mécaniques suivants : <ul style="list-style-type: none"> • la transmission ; • la suspension ; • les freins ; 	<ul style="list-style-type: none"> - En limitant le champ d'intervention à un modèle de véhicule classique récent, pour chacune des opérations proposées, avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • restitue les grands principes généraux du fonctionnement ; • identifie et dénomme les différents organes et familles d'organes. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU - MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> • L'allumage classique ; • Les circuits d'éclairage et de signalisation. 		<ul style="list-style-type: none"> • la direction ; • l'embrayage ; • la boîte de vitesses ; • les moteurs. - Pour les ensembles et sous-ensembles électriques suivants • Circuits d'éclairage et de signalisation ; • Circuits d'allumage classique. 			X

4. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Situation-problème générique	- Maîtriser les connaissances de base en relation avec la technique du véhicule dans les grands ensembles.
Tâche-problème spécifique	- Nommez et décrivez un circuit de freinage complet sur véhicule.
Modalité de l'épreuve	- Sur véhicule et à l'aide de la documentation.

Tâche partielle	
Compétences exercées	savoirs exercés
- Maîtriser les connaissances de base (relatives aux freins) en relation avec la technique du véhicule.	- Choisir la méthode de travail applicable à la dépose, la repose, le réglage et le contrôle d'ensembles et sous-ensembles mécaniques.
Critère d'évaluation formative	Consignes d'exercices
- Restitue les grands principes généraux du fonctionnement ; - Identifie et dénomme les différents organes et familles d'organes.	- Identifier le type de freinage concerné - Restituer le fonctionnement des différents éléments

5. INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

5.1. Lecture(s) recommandée(s) (support(s) du cours)

BOSCH, R., Les cahiers techniques, Delta press France

DERREUMAUX, B., Les moteurs à essence, tome 1, Boulogne Billancourt, E.T.A.I., 1987, 196 p.

DERREUMAUX, B., Les moteurs à essence, tome 2, Boulogne Billancourt E.T.A.I., 1988, 222 p.

5.2. Lecture(s) d'appoint

BOSCH R., Série « Notices techniques », GMBN

MEMETEAU, H., Technologie fonctionnelle de l'automobile - Le moteur et ses auxiliaires , tome 1, Paris, DUNOD,1997, 215 p.

MEMETEAU, H., Technologie fonctionnelle de l'automobile -Transmission, train roulant et équipement électrique, tome 2, DUNOD, Paris, 1997, 264 p.

RADOUX, L., Eléments fondamentaux de mécanique appliquée et thermodynamie, Province de Liège

Cours : T. P. MECANIQUE AUTOMOBILE

Année(s) : 3^{ème} et 4^{ème}

**Période(s)/semaine : 8 en 3^{ème}
8 en 4^{ème}**

**Date d'application : 01/09/2002 (pour la 3^{ème} année)
01/09/2003 (pour la 4^{ème} année)**

Annule le programme du :

REFERENCES
Province : 3525053293D2TQ.pdf

1. CONSIDERATIONS GENERALES

Le cours de « Travaux pratiques » est le lieu privilégié de la formation.

Il constitue le cours pilote au départ duquel la planification et la coordination des cours techniques et généraux sera faite de telle sorte que l'action pédagogique soit cohérente et porteuse de sens pour l'élève.

2. OBJECTIFS GENERAUX

Au terme de ce cours, l'élève doit être capable de (d') :

- appliquer à l'atelier les notions étudiées en électricité, technologie et technique de l'automobile de la spécialité ;
- assurer la maintenance de premier niveau de ses outillages ;
- réaliser des travaux divers propres aux montages mécaniques et électriques.

3. CONTENUS, COMPETENCES ET INDICATEURS DE MAITRISE

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les recommandations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de sécurité et d'hygiène du travail ; - Développer un esprit de prévention des risques d'accident de travail et des risques pour la santé ; - Identifier les situations potentiellement dangereuses ; - Porter, soulever et manipuler des charges pondéreuses en toute sécurité physiologique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les règles de sécurité et d'hygiène individuelles et collectives spécifiques à la profession; - La réglementation générale des ateliers ; - Les principaux risques d'accident et de maladies professionnelles ; - Les grands principes d'ergonomie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter et appliquer les règles de sécurité et d'hygiène individuelles et collectives spécifiques à la profession ; - Identifier les outillages, les produits, les tâches à risque et les zones dangereuses ; - Choisir, dans le respect de la réglementation ou/et des conseils en vigueur, une zone de travail, l'équipement et les protections individuelles et collectives en fonction du travail à effectuer ; - Identifier et transposer les pictogrammes rencontrés dans la profession ; - Appliquer les consignes données par les pictogrammes rencontrés dans la profession ; - Respecter et appliquer les consignes et les règles de sécurité et techniques d'utilisation de l'outillage, du matériel électrique et de l'éclairage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avec l'aide de la documentation appropriée, dans l'exercice d'une situation réelle ou simulée, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • identifie tous les éléments présentant des risques professionnels individuels et collectifs (outillages, produits, tâches à risque et zones dangereuses) en se référant à la réglementation générale sur le travail ; • choisit judicieusement les zones de travail, l'équipement et les protections individuelles et collectives ; • identifie et interprète les pictogrammes ; • applique en toute sécurité les prescriptions de la réglementation relative à l'utilisation de l'énergie électrique au sujet de l'éclairage, de la force motrice de l'outillage fixe et mobile. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
		<ul style="list-style-type: none"> - Adopter une attitude préventive contre les risques d'accident et de maladies professionnelles ; - Décrire les situations professionnelles générales considérées comme dangereuses ; - Respecter les grands principes d'ergonomie. 			
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les produits dangereux et les manipuler avec les précautions d'usage dans le respect des recommandations des fiches techniques associées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les principaux produits dangereux ; - Les règles de sécurité et d'hygiène spécifiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des produits dangereux, dans le respect des consignes de manipulation ; - Décoder les fiches techniques relatives à l'utilisation des produits dangereux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant identifie correctement les produits dangereux utilisés dans les garages. 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Stocker les produits dangereux dans le respect des normes et réglementations en vigueur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les stockages des produits dangereux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreposer les produits dangereux selon les règles et normes en vigueur. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant stocke judicieusement des produits dangereux pour la santé et l'environnement en se référant aux législations, aux réglementations en vigueur ou aux recommandations prescrites par les fabricants. 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Trier et stocker les déchets dans le respect des législations et des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le tri et le stockage des déchets solides et liquides. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trier et stocker les déchets liquides et solides, dans le respect des règles législatives. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant trie et stocke les déchets, avec soin, en se référant aux législations et aux réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser précisément et dans un langage correct les termes techniques spécifiques à la profession ; - Lire et interpréter une documentation technique spécifique aux activités professionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les termes techniques spécifiques à la profession. 	<ul style="list-style-type: none"> - S'exprimer correctement dans un langage technique adéquat. - Lire et interpréter les documents techniques propres aux activités professionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques ; 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher et consulter la documentation appropriée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les termes techniques spécifiques à la profession ; - La lecture de plans et de schémas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter une documentation technique spécifique aux activités professionnelles ; - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, électriques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des schémas électriques, mécaniques et des fiches techniques simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques ; 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter correctement des plans mécaniques (3 vues, perspectives, ...), liés aux activités professionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - La lecture de plans et schémas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des dessins simples, élaborés en projection orthogonale et isométrique ; - Lire et interpréter des schémas mécaniques et des 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • situe une pièce dans un ensemble et en justifie la fonctionnalité ; • explique avec les termes techniques appropriés les phases de son travail, un principe de fonctionnement, la description d'un mécanisme. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
		fiches techniques simples ; - Communiquer des informations pertinentes relatives au travail effectué, dans un ordre logique et dans le respect de la terminologie technique.			
- Respecter le mode opératoire avec le souci du détail et la volonté du travail bien fait en toute autonomie. - Adopter une attitude permanente de suivi des évolutions dans le métier.	- L'évolution des technologies dans le cadre de la préparation des supports.	- Avoir le souci d'un bon suivi de travaux entamés : <ul style="list-style-type: none"> • être persévérant ; • avoir le souci du détail ; • développer l'esprit de qualité ; • savoir écouter et restituer. 		X	X
- Maîtriser les éléments de mathématiques appliqués à l'activité professionnelle.	- Les opérations arithmétiques fondamentales appliquées à la profession ; - Le système métrique ; - Le calcul de surfaces et de volumes simples.	- Appliquer les opérations arithmétiques fondamentales dans l'activité professionnelle ; - Utiliser une table de conversion d'unités ; - Transformer des formules mécaniques et électriques fondamentales relatives à l'application des résolutions des problèmes rencontrés en mécanique, carrosserie et électricité automobile ; - Calculer des surfaces et des volumes simples.	- L'apprenant effectue correctement dans le cadre d'exercices concrets du domaine professionnel : <ul style="list-style-type: none"> • les quatre opérations de l'arithmétique ; • des opérations de transformation d'unités (m, mm, l, dl, ml, ...) ; • des transformations de formules (recherche de l'inconnue dans une relation) ; • des calculs de surfaces et de volumes simples. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
<p>- Maîtriser les éléments de physique générale appliqués à l'activité professionnelle.</p> <p>En mécanique générale :</p> <p>- Appliquer, en maîtrisant les relations de base qui les unissent, les notions de force, couple, puissance, travail ;</p> <p>- Interpréter correctement les relations entre les unités SI de ces grandeurs physiques.</p>	<p>- Les principaux instruments de mesure de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur ; • Capacité ; • Température ; <p>- Les notions fondamentales de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moment d'une force et d'un couple ; • Force, puissance, Volume. 	<p>- Transposer, en référence à une documentation, les notions théoriques de mécanique générale à des situations professionnelles.</p>	<p>- A l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • effectue correctement une mesure de longueur au moyen d'instruments appropriés (latte graduée, pieds à coulisse, ...) ; • applique correctement un couple de serrage avec une clé dynamométrique appropriée ; • interprète correctement les informations précisant les caractéristiques techniques d'un moteur ou d'un mécanisme ; • effectue une mesure de capacité (volume d'un liquide) avec les instruments adéquats ; • identifie et manipule différents instruments de mesure de la pression, et en interprète correctement les indications ; • identifie le matériau d'une pièce simple (ou d'un sous-ensemble simple) et justifie le choix en fonction de critères tels que les propriétés et caractéristiques essentielles du matériau pour la fonction à assurer. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU - MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
En électricité générale : - appliquer, en maîtrisant les relations de base qui les unissent, les notions de courant, tension, résistance et puissance ; - interpréter correctement les relations entre les unités SI de ces grandeurs physiques.	- Les principaux instruments de mesure de courant, tension et résistance ; - Les notions fondamentales de <ul style="list-style-type: none"> • Courant ; • Tension ; • Résistance ; • Puissance. 	- Transposer les notions théoriques d'électricité générale à des situations professionnelles ; - Effectuer des mesures précises de tension électrique.	L'apprenant effectue des mesures de : <ul style="list-style-type: none"> • Intensité ; • Puissance ; • Tension ; • Résistance. 	X	X
- Connaître le principe de fonctionnement d'un accumulateur au plomb et identifier ses caractéristiques.	Magnétisme - Les principaux types de câbles électriques ; - Les caractéristiques des batteries d'accumulateurs au plomb ; - Les raccordements des batteries ; - Les appareils de contrôle et de mesure ; - Les règles d'hygiène et de sécurité relatives aux raccordements et contrôles des batteries.	- Lire et interpréter les caractéristiques d'une batterie d'accumulateurs au plomb ; - Réaliser l'entretien, les raccordements et les contrôles des batteries d'accumulateurs au plomb.	- A l'aide de toute documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • utilise correctement le matériel de contrôle ; • effectuer le raccordement correct des accumulateurs 		X
- Repérer les connecteurs des éléments électriques à déposer.	- Les principes généraux des circuits d'éclairage et de signalisation électrique automobile ; - Les principaux types de raccord et de connexions électriques en automobile.	- Déconnecter les alimentations électriques des éléments et accessoires électriques à déposer.	- Toutes les mesures de précaution pour la déconnexion, la dépose, la repose des parties électriques sont respectées.		X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
- Déposer les éléments simples de la carrosserie.	- Les éléments simples de la carrosserie ; - Les techniques de dépose des éléments simples de la carrosserie ; - L'organisation du repérage et du rangement du matériel déposé.	- Déposer, dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité et dans le respect de la méthode de travail, des éléments simples de la carrosserie : • Portières • Capot ...			X
- Déposer, reposer et régler les accessoires simples des circuits d'éclairage et de signalisation.	- Les techniques de dépose, de repose et de réglage des accessoires électriques simples ; - Les principaux types d'ampoules électriques ; - L'organisation du repérage et du rangement du matériel déposé.	- Déposer et reposer, dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité ainsi que de la méthode de travail, les accessoires électriques simples ; - Positionner et régler les accessoires électriques simples ; - Réparer les feux de signalisation et d'éclairage	- L'apprenant : • respecte la procédure de remplacement ; • utilise correctement le matériel spécialisé pour le réglage des phares en respectant les normes du CT et la procédure adéquate ; • effectue le contrôle qualité de la réparation		X
- Réparer et régler les phares : • Optiques classiques ; • Phares longue portée ; • Phare antibrouillard avant ; • Remplacement des ampoules.	- La documentation technique spécifique aux réglages de phares.	- Identifier, choisir et utiliser l'appareillage adéquat pour le réglage des phares.	- L'apprenant : • Choisit la procédure adéquate de réparation ; • Choisi le matériel recommandé et l'outillage approprié ; • Utilise correctement les appareils de réglage des phares.		X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
- Procéder de façon autonome aux opérations de l'entretien du véhicule, en suivant la méthode de travail et les données prescrites par le constructeur en suivant les règles de l'art professionnel.	- Les petits entretiens courants des véhicules automobiles classiques.	- Vérifier l'état d'un véhicule classique ; - Rechercher la procédure à appliquer pour un entretien dans la documentation technique ; - Identifier, choisir et utiliser les équipements, les outils et appareillages, appropriés à l'entretien d'un véhicule automobile classique, dans le respect des instructions et recommandations techniques ainsi que dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.	- En limitant le champ d'investigation à un modèle d'un véhicule classique récent, avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • choisit la procédure adéquate en fonction du type de véhicule ; • applique les instructions appropriées prescrites par le constructeur ; • assure un travail de qualité. 		X
- Observer de manière autonome, en se référant aux états normés des différents éléments contrôlés suivant les prescriptions du constructeur, l'état des éléments de carrosserie et de mécanique du véhicule.	- Les entretiens courants des véhicules classiques.	- Transmettre clairement les observations sur fiche de travail à la personne concernée, (mécanicien ou technicien réparateur) ; - Assurer l'inspection visuelle lors de l'entretien d'un véhicule automobile classique dans le respect des procédures établies par le constructeur ; - Reconnaître les limites de ses compétences.	- En limitant, durant la phase d'apprentissage, le champ d'investigation à un modèle de véhicule récent, avec l'aide de toute la documentation adéquate et de l'outillage approprié, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • sélectionne la procédure adéquate d'inspection visuelle du véhicule ; • respecte méthodiquement cette procédure ; • applique les instructions appropriées prescrites par le constructeur ; • énonce les différentes 		X

COMPETENCES	CONTENU - MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
			<ul style="list-style-type: none"> phases de son travail ; assure un travail de qualité. 		
<ul style="list-style-type: none"> Consigner par écrit les observations sur une fiche rapport et communiquer correctement une synthèse orale des observations à son responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> La terminologie spécifique à la profession. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser précisément et dans un langage correct les termes techniques spécifiques à la profession. 			X
<ul style="list-style-type: none"> Diagnostiquer les défauts et réparer avec l'outillage et le matériel adéquats, les pannes électriques simples telles que : <ul style="list-style-type: none"> Coupure ; Court-circuit ; Défaut d'isolement ; Pannes d'allumage classique. 	<ul style="list-style-type: none"> La documentation technique spécifique aux déposes, aux remises en état, aux reprises, aux réglages et aux contrôles d'ensembles et sous-ensembles électriques ; La technologie des ensembles et sous-ensembles électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier et choisir les outils et appareillages désignés par la procédure de travail et indispensables pour des opérations des ensembles et sous-ensembles électriques suivants : circuit d'éclairage, de signalisation et d'allumage classique. Identifier les composants des ensembles et sous-ensembles électriques ; Décrire les principes de fonctionnement des ensembles et sous-ensembles électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> L'apprenant utilise du matériel de mesures électriques adéquat, procède au repérage des défauts et répare ceux-ci par remplacement d'éléments standards suivant les règles d'art professionnel. 		X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Maitriser les connaissances de base en relation avec la technique du véhicule ; - Identifier les différents organes et familles d'organes : <ul style="list-style-type: none"> • Les moteurs thermiques à explosion ; • La ligne de transmission ; • La suspension et les pneumatiques ; • La ligne d'échappement ; • La direction (non assistée) ; • Les freins ; • Les roulements ; • L'embrayage ; • La boîte de vitesses ; - En respectant les procédures méthodiques disponibles dans les documents du constructeur, avec le souci de la rentabilité, dans les règles de l'art professionnel, réaliser les opérations de dépose, contrôle et repose d'éléments de la mécanique automobile et ne nécessitant pas de réglage technique pointu. 	<ul style="list-style-type: none"> - La documentation technique spécifique aux déposes, aux remises en état, aux reposes, aux réglages et aux contrôles d'ensembles et sous ensembles mécaniques ; - La technologie des ensembles et sous-ensembles mécaniques ; - La technologie des pneumatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir la méthode de travail applicable à la dépose, la repose, le réglage et le contrôle d'ensembles et sous-ensembles mécaniques ; - Appliquer la procédure préétablie par un constructeur ; - Identifier et choisir les outils et appareillages désignés par la procédure de travail et indispensables pour des opérations sur les ensembles et sous-ensembles mécaniques suivants : la transmission, la suspension, l'échappement, les freins, la direction, les roulements, l'embrayage, la boîte de vitesses, les moteurs , les courroies, les filtres. 	<ul style="list-style-type: none"> - En limitant le champ d'intervention à un modèle de véhicule classique récent, pour chacune des opérations proposées, avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • utilise correctement les outils spécifiques à main; • applique scrupuleusement la procédure et les instructions appropriées prescrites par le constructeur en fonction du type de véhicule ; • restitue les grands principes généraux du fonctionnement ; • Identifie et dénomme les différents organes et familles d'organes ; • effectue le contrôle de qualité de la réparation. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les techniques de base du travail des métaux et des techniques de montage ; - Exécuter correctement dans l'acier : <ul style="list-style-type: none"> • Un forage en tôle mince, en petit ; • Un taraudage dans un trou dégagé et dans un trou borgne ; • Un filetage manuel sur tige. - Assurer une extraction de vis, goujon ; - Choisir l'outillage adéquat au travail à exécuter ; - Fabriquer des joints simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les technologies fondamentales du perçage ; - Les technologies fondamentales du taraudage et du filetage à la main ; - Les caractéristiques technologiques des principaux filets métriques et anglo-saxons ; - Les techniques d'assemblages par boulonnage ; - Les joints d'étanchéité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et choisir les outils et outillages de perçage, de filetage, de taraudage en fonction des travaux à réaliser ; - Réaliser, dans l'acier et l'aluminium, des forages, des taraudages, des filetages, des découpages et des assemblages par boulonnage dans le respect des techniques de mise en œuvre et des règles et consignes de sécurité ; - Réaliser des joints d'étanchéité à partir des matières suivantes : liège, caoutchouc, vélumoiide, papier. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • choisit adéquatement les paramètres de coupe pour l'exécution correcte d'un forage, d'un taraudage, d'un filetage ; • choisit le diamètre adéquat du foret en vue d'exécuter ensuite un taraudage suivant une normalisation métrique ou anglaise ; • choisit l'outillage adéquat en relation avec l'opération à réaliser ; • utilise adéquatement les techniques d'assemblage mécanique par les éléments vis, boulons, rondelles, ... <ul style="list-style-type: none"> • applique et respecte la procédure méthodologique prévue pour l'exécution du travail . 	X	
<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des soudures à l'étain avec différents fers électriques : <ul style="list-style-type: none"> • sur fil conducteur, • sur soulier de câble. 		<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des soudures à l'étain avec différents fers électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • choisit le matériel et l'outillage adéquats ; • applique et respecte la procédure méthodologique dans l'exécution du travail. 	X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR - FAIRE		A	A
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier tous les matériels de l'outillage professionnel ; - Identifier les besoins en maintenance de chacun d'eux. 		<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et choisir le matériel et l'outillage en utilisant la documentation technique ; - Choisir la documentation relative à l'entretien du matériel et de l'outillage ; - Maintenir les outillages dans un état de propreté et de fonctionnalité en respectant les consignes et les procédures établies par le constructeur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour quelques équipements principaux de chacune des catégories d'outillages, avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • sélectionne la documentation appropriée ; • choisit la procédure adéquate ; • applique correctement les instructions appropriées prescrites par le constructeur ; • assure un travail de qualité. 	X	X
<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la maintenance de premier niveau pour les catégories suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • l'outillage classique, • les outillages spéciaux, • les outillages spécifique à la marque, • les outils électromécaniques, • les outils hydrauliques, • l'infrastructure et les outils pneumatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les règles et consignes techniques, d'hygiène et de sécurité relatifs à l'entretien de l'outillage, des outils et des infrastructures. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et choisir le matériel et l'outillage ; - Choisir la documentation relative à l'entretien du matériel et de l'outillage ; - Maintenir les outillages, les outils et les infrastructures dans un état de propreté et de fonctionnalité en respectant les consignes et les procédures établies par le constructeur. 		X	X

COMPETENCES	CONTENU – MATIERE		INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES	3 ^{ème}	4 ^{ème}
	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE		A	A
- Rechercher et consulter la documentation appropriée.	<ul style="list-style-type: none"> - La lecture de plans et de schémas ; - Les termes techniques spécifiques à la profession. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter une documentation technique spécifique aux activités professionnelles ; - Identifier et transposer les principaux symboles techniques, électriques et hydrauliques, des dessins, des schémas et fiches techniques ; - Lire et interpréter des schémas électriques, mécaniques et des fiches techniques simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide de documents, schémas, plans, explications, fiches techniques, microfilms, l'apprenant : <ul style="list-style-type: none"> • interprète les conventions symboliques des plans, des schémas techniques ; • situe une pièce dans un ensemble et en justifie la fonctionnalité ; • explique avec les termes techniques appropriés les phases de son travail, un principe de fonctionnement, la description d'un mécanisme. 	X	X

4. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Situation-problème générique	- Remplacement d'un joint de culasse.
Tâche-problème spécifique	- Un moteur chauffe anormalement, après avoir préalablement effectué les différents contrôles, on constate la nécessité du remplacement du joint de culasse.
Modalité de l'épreuve	- L'élève aura à sa disposition toute la documentation et l'outillage nécessaire ainsi que pièces et produits utiles à l'opération.

Tâche partielle	
Compétences exercées	savoirs exercés
- En respectant les procédures méthodiques disponibles dans les documents du constructeur, avec le souci de la rentabilité, dans les règles de l'art professionnel, réaliser les opérations de dépose, contrôle et repose d'éléments de la mécanique automobile et ne nécessitant pas de réglage technique pointu.	- Choisir la méthode de travail applicable à la dépose, la repose, le réglage et le contrôle d'ensembles et sous-ensembles mécaniques ; - Appliquer la procédure préétablie par un constructeur ; - Identifier et choisir les outils et appareillages désignés par la procédure de travail et indispensables pour des opérations sur les ensembles et sous-ensembles mécaniques suivants : <ul style="list-style-type: none"> • les moteurs ; • les courroies ; • les filtres.
Critère d'évaluation formative	Consignes d'exercice
- Organisation du poste de travail ; - A l'aide de la documentation, prend connaissance des éventuelles difficultés ; - Respect de la méthode et des consignes de démontage/remontage ; - Soins apportés au travail ; - Respect du délai de travail.	- Respecter la méthode et les spécifications techniques du constructeur ; - Travailler avec soin ; - Respecter les règles de sécurité ; - Éviter les démontages inutiles ; - Respecter le temps de travail préalablement fixé.

5. INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

5.1. Lecture(s) recommandée(s) (support(s) du cours)

MEMETEAU, H., Maintenance automobile - Le savoir faire, DUNOD, Paris

REVUE TECHNIQUE DE L'AUTOMOBILE, E.T.A.I. (mensuel)

L'EXPERT AUTOMOBILE, Revue du technicien de la réparation automobile , L'EA,(mensuel)