



Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Nabeul

Département Génie Mécanique

Classe : MDA 21

Parcours

Du 09/01/2023 Au 03/02/2023

Rapport de Stage de Perfectionnement

- Organisme d'accueil : Peugeot
- Elaboré par : Ben Alaya Yassine
- Encadré par : Bouchachoua Ismail



ANNEE UNIVERSITAIRE 2022/2023

Remerciement

Avant d'entamer la représentation de mon rapport de stage, j'ai l'honneur d'exprimer ma profonde gratitude et sincères remerciements à toutes les personnes ayant contribué à mon stage a la société de l'automobile et du matériel.

Je tiens de remercier aussi monsieur adel et Monsieur walid et Monsieur khaled abou pour leurs précieuses directives durant la période de réalisation de ce travail pour leurs encadrements dont ils m'ont fait bénéficier aimablement malgré leurs engagements.

Il est indispensable de ne pas rater cette occasion pour exprimer ma gratitude et mon respect envers tous mes professeurs à l'institut supérieur des Etudes technologie de Nabeul.

Enfin je remercie toutes et tous qui sont contribuer à l'accomplissement de mon travail.

Sommaire

Introduction	1
1.Chapitre 1 : Présentation de l'entreprise d'accueil	2
1.2 Introduction :	3
1.2.1 Peugeot mondiale :	3
1.2.2 STAFIM Peugeot (cite lkhadhra) :	4
1.2.3 Achèvement :	4
1.2.4 Informations générales :	5
1.2.5 Logo de Peugeot	6
1.2.6 service après-vente :	6
1.2.7 équipements :	7
2.Chapitre 2 : Etude bibliographique	11
2.1 Introduction :	12
2.1.1Le circuit de refroidissement :	12
2.1.1.1Fonctionnement de système :	12
2.1.2Circuit de lubrification :	14
2.1.3 Joint de culasse :	16
3.Chapitre 3 : Les taches effectuées	17
3.1 Introduction :	18
3.1.1 La Tache N°1 : Remplacement disques et plaquettes avant sur peugeot 301	18
3.1.2 La tache n°2 : Changement de Kit embrayage (peugeot 208)	21
3.1.3 La Tache N°3 : Capteur de régime moteur (Capteur PMH)	24
3.1.4 Tache 4 : Changement de tête cardon d'une peugeot 306 :	26
4.Chapitre 4 : Etude Cas	30
1-Fiche technique :	31
2-Les données du cas :	31
3-Analyse de la panne :	35
4-Les solutions techniques :	36
Conclusion générale	37

Liste des figures :

Figure 1. 1: Logo de Peugeot	3
Figure 1. 2: STAFIM	4
Figure 1. 3: Volant d'or	5
Figure 1. 4: Site Web	5
Figure 1. 5: Logo	6
Figure2. 1: Moteur froid	12
Figure2. 2: Moteur chaud1-2	13
Figure2. 3:Thermostat	13
Figure2. 4:l'ouverture et la fermeture de thermostat	14
Figure2. 5: Circuit de lubrification	14
Figure2. 6: Lubrification moteur	15
Figure2. 7: Positon de joint de culasse	16
Figure2. 8: Mélange huile et liquide de refroidissement	16
Figure3. 1 : Disque de la roue	19
Figure3. 2: L'étrier	19
Figure3. 3 : repousse piston	20
Figure3. 4: Torx T30	20
Figure3. 5: nouveau disque	21
Figure3. 6: Plaquette usé et nouvelle plaquette	21
Figure3. 7: Boite de vitesse démontée	22
Figure3. 8: Mécanisme d'embrayage usée	22
Figure3. 9: Disque embrayage usée	23
Figure3. 10: Butée usé	23
Figure3. 11: Mise en place de nouveau kit embrayage	23
Figure3. 12: Le capteur PMH (Point Mort Haut)	24
Figure3. 13: Diagnostics	24
Figure3. 14: Le connecteur du capteur	25
Figure3. 15: position vis de fixation	25
Figure3. 16: Vérification et contrôle de capteur	25
Figure3. 17: Le nouveau capteur	26
Figure3. 18: Position de capteur	26
Figure3. 19: Tête à cardon usée	27
Figure3. 20: Enlèvement de tête cardan usée	27
Figure3. 21: Fixation de disque frein	27
Figure 4. 1: Symptômes de panne	32
Figure 4. 2: Capteur d'arbre a came	33
Figure 4. 3: Zone de travail	33
Figure 4. 4: Support moteur	33
Figure 4. 5: Calage Moteur	33
Figure 4. 6: Culasse	34
Figure 4. 7: Joint de culasse usé	34
Figure 4. 8: Nouveau Joint de culasse	34
Figure 4. 9: Thermostat	34

Figure 4. 10: L'huile moteur	35
Figure 4. 11: Thermostat Bloqué	35
Figure 4. 12: Liquide de refroidissement	36

Liste des tableaux

Tableau 4. 1: fiche technique	31
---	----

Introduction

Dans le cadre de mes études en génie mécanique à l'institut supérieur des études technologiques de Nabeul, j'ai souhaité réaliser mon stage de perfectionnement dans une société spécialisée dans le secteur automobile vu l'intérêt que je porte sur ce domaine. Effectivement, les missions de diagnostic et de la maintenance automobile m'ont attiré particulièrement car je souhaitais savoir si ce type de métier pouvait me satisfaire.

En conséquence, j'ai choisi d'effectuer mon stage au sein de la société la grande mécanique du STAFIM, agence officiel Peugeot cité Khadra, qui comporte un atelier de mécanique et de diagnostic. Au cours de ce stage au département maintenance, j'ai pu contribuer à quelques réparations automobiles, ce qui me permet de mieux comprendre les notions théoriques étudiées à l'ISSET de Nabeul telles que la maintenance corrective et préventives, et les opérations de montage et de démontage.

L'élaboration de ce rapport a pour principale source les différents enseignements tirés de la pratique journalière des tâches auxquelles j'étais affecté et l'étude cas qu'on a choisi. Le présent rapport commence par une présentation de l'entreprise, puis il détaille quelques interventions effectuées.

1.Chapitre 1 : Présentation de l'entreprise d'accueil

1.2 Introduction :

1.2.1 Peugeot mondiale :

Peugeot est un constructeur automobile français filiale du groupe Stellantis depuis 2021. L'entreprise familiale qui précède l'actuelle entreprise Peugeot est fondée en 1810, lors de la transformation du moulin familial sis à Hérimoncourt en aciérie. Différentes branches de la famille vont se lancer dans des productions très diversifiées, mais toutes basées sur l'acier (outils, ressorts, baleines de parapluies, armatures de corsets, moulins à café, pièces d'horlogerie, bicyclettes, etc.) À partir de 1886, Armand Peugeot commence à s'intéresser à l'automobile. En 1896, il crée la « Société anonyme des automobiles Peugeot ». Parallèlement, ses neveux Pierre, Robert et Jules se lancent en 1897 dans la fabrication de cycles sous le nom « Les fils de Peugeot frères » et produisent en 1906, leur première automobile. Afin d'éviter une concurrence interne nuisible à la production, les deux entreprises de la famille Peugeot sont fusionnées en 1910 sous le nom de « Société anonyme des automobiles et cycles Peugeot ».

L'entreprise Peugeot est à l'origine du Groupe PSA qui englobe également Citroën, achetée à Michelin en 1976, DS, fondée en 2014, ainsi que Vauxhall et sa sœur allemande Opel (anciennement GM Europe).

Peugeot produit essentiellement des véhicules automobiles pour particuliers, des utilitaires ainsi que des deux-roues. En 2016, la marque a vendu 1 919 460 véhicules.



Figure 1. 1: Logo de Peugeot

1.2.2 STAFIM Peugeot (cite Ikhadhra) :

C'est le groupe d'Abdelhamid Kechine (BEH) qui a emporté haut la main le bloc de 65.98% du capital de la Stafim, concessionnaire de Peugeot en Tunisie, offrant 166.713 MD. Il devance de loin les groupes Loukil (UAH) et Bouchammaoui qui avaient aligné respectivement 143 MD et 106.918 MD. C'est le verdict de l'ouverture des plis effectuée en séance publique lundi après-midi au siège d'Al-Karama Holding dépositaire des actions confisquées revenant à l'Etat au capital de la Stafim. Comme l'a souligné le directeur général d'Al Karama, Mohamed Ali Chekir, il est d'usage que les résultats du dépouillement des offres demeurent provisoires en attendant la décision finale de klla commission nationale en charge des biens et entreprises confisqués.

Jusque-là connu dans le secteur hôtelier et touristique (chaîne les Orangers, etc.) avec une bonne percée industrielle notamment avec Tunisie porcelaine, le groupe El Kechine fait ainsi son entrée dans le secteur de l'automobile.



Figure 1. 2: STAFIM

1.2.3 Achèvement :

Avec une belle reconnaissance de la part de ces clients, Peugeot Tunisie se classe en 1 ère position et remporte pour la 2 ème année consécutive le volant d'or du meilleur service après-vente 2019 dans le cadre de sondage mène par Tunisie auto . tn qui s'est déroulé en 2 vagues :la première étant au mois de février et la deuxième au mois de septembre dernier .

2039 clients votent à cette occasion, afin de donner leur avis pour le meilleur SAV en Tunisie sur la base des critères suivants :

Chapitre 1

- ☐ La qualité des services propose (accueil, attention portée à la clientèle...)
- ☐ Le niveau d'expertise (compétence des équipes, conseils, renseignements fournis, etc.)
- ☐ La volonté de recommander l'enseigne a un proche



Figure 1. 3: Volant d'or

1.2.4 Informations générales :

Raison sociale : STAFIM (société tunisienne automobile financière immobilière et maritime)

Forme juridique : société anonyme

Date de création :14/01/1930

Objet sociale : concessionnaire de véhicules de marque Peugeot

Siege sociale :85avenuelouisbraille1003citekhadhraTunis

Effectif : 243

Capital sociale : 10000000dinars

Contact :



Figure 1. 4: Site Web

1.2.5 Logo de Peugeot



Figure 1. 5: Logo

1.2.6 service après-vente :

Le service après-vente (SAV), se charge de la marchandise après la vente aux clients .si besoin, il assure l'entretien, la réparation ou l'échange d'un produit vendu par l'entreprise.

L'agence « Maison D'Auto Peugeot » et regroupe toutes les composantes d'une concession automobile avec un ensemble des départements : Showroom, atelier service après-vente et

origine de pièces de rechange et le département technique comprend le département mécanique ainsi que le département électrique et le département de carrosserie et peinture.

Cette agence propose l'ensemble de la gamme de véhicules Peugeot.

1.2.7 équipements :

L'équipe divisée en 6 groupes :

- **Le Gérant de l'agence « Maison d'Auto »**

- Contrôler le travail des personnels de l'espace.

- Assurer une écoute active du client.

- Intervenir en cas de besoin pour résoudre les conflits qui peuvent surgir entre l'équipe technique et les clients.

- Encadrer tous les personnels de l'espace dans l'accomplissement de leurs tâches.

- **Chef atelier**

- Encadrer les équipes de l'atelier et les former

- Planifier l'activité des membres de l'atelier et gérer les absences

- Assurer le contrôle et le suivi de la conformité réglementaire des véhicules.

- Traiter les réclamations et contribuer à la gestion des litiges.

- **Chef électrique**

- Vérifier et réparer les systèmes électriques et électroniques des véhicules.

- Dresser un diagnostic du système concerné les pannes d'ordre mécanique sont confiées à un mécanicien automobile.

- Examine les différentes composantes électriques du véhicule.

Détermine les causes des défauts à l'aide d'appareils de contrôle.

- Établit l'ordre des tâches à exécuter et procède à la réparation, au réglage ou au remplacement des pièces défectueuses.

- **Chef mécanique**

- Superviser et encadrer le travail des mécaniciens.

- Faire le planning et la répartition des tâches en prenant en compte les délais du client.

- préparer et approvisionner des outillages et des différentes pièces.

- Participe aux travaux mécaniques sur les véhicules ou les machines.

- Effectuer des réparations ou des ajustements mécaniques.

- Faire la collaboration avec les autres services et instaurent des méthodes de travail efficaces.

- **Secrétaire générale**

Chapitre 1

-Gérer les dossiers (véhicules neuf ou véhicules d'occasion) en lien avec les commerciaux : suivi de commande, gestion des approvisionnements, gestion des immatricules, relances ou encore livraison des véhicules.

-Saisir des informations dans le logiciel de gestion.

-Assurer le lien entre les membres de l'équipe de la Maison d'Auto.

-Classer et archiver des documents.

-Accueillir et renseigner les interlocuteurs, réceptionner et traiter le courrier, gérer le standard téléphonique

2.Chapitre 2 : Etude bibliographique

2.1 Introduction :

Le circuit de refroidissement a pour objectif de refroidir le moteur de votre véhicule, et ce dans le but d'éviter les risques de surchauffe susceptibles de causer des pannes coûteuses.

2.1.1 Le circuit de refroidissement :

2.1.1.1 Fonctionnement de système :

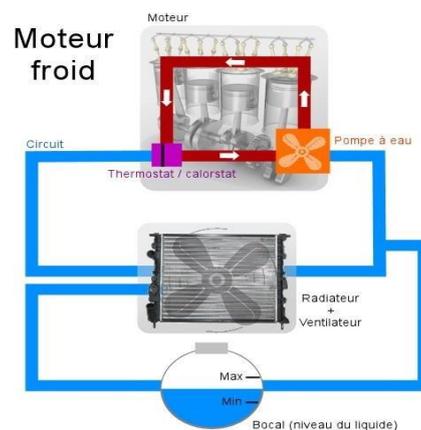


Figure2. 1: Moteur froid

Au moment du démarrage, le moteur est froid, pour que ce dernier fonctionne correctement, il doit atteindre une certaine température. Pour favoriser une montée en température rapide du moteur, une partie du circuit est alors réduite à l'aide d'un thermostat. Le thermostat joue le rôle de « contrôleur de température ». Il s'ouvre et se ferme en fonction de la température du moteur, laissant ainsi circuler ou non le liquide de refroidissement dans l'ensemble du circuit de refroidissement.

- Lorsque le moteur est arrivé à température idéale, le calorstat s'ouvre pour permettre au liquide d'accéder à l'autre partie du circuit afin d'éviter une surchauffe. Le liquide sort alors chaud du circuit du bloc moteur, pour être ensuite envoyé vers le radiateur qui le refroidit grâce aux flux d'air venant de l'extérieur. Le liquide refroidi repasse par le circuit du bloc moteur pour le refroidir et le maintenir à une température optimale de 90° environ. Les ventilateurs qui diffusent l'air dans le radiateur permettent de refroidir le liquide plus rapidement.

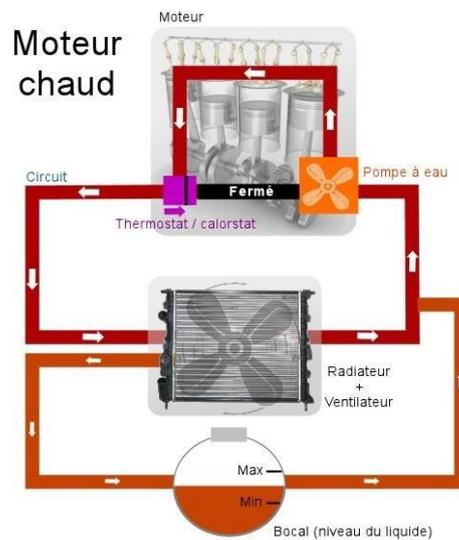


Figure2. 2: Moteur chaud1-2

Le thermostat :

Le thermostat ou calorstat, se charge d'ouvrir et fermer l'accès au grand circuit de refroidissement). Il s'agit d'une vanne thermique répondant au changement de température du liquide de refroidissement (système de cire qui se dilate selon la chaleur) afin de libérer ou non le passage.



Figure2. 3:Thermostat

Fonctionnement :

C'est une valve dont le degré d'ouverture dépend de la température : elle est fermée à froid, et l'ouverture se fait avec l'élévation de la température. Lorsqu'elle est fermée, elle isole le moteur du radiateur, ainsi que de l'ensemble du circuit de refroidissement et l'y relie progressivement lors de son ouverture. Cette valve baigne dans l'eau de refroidissement du moteur

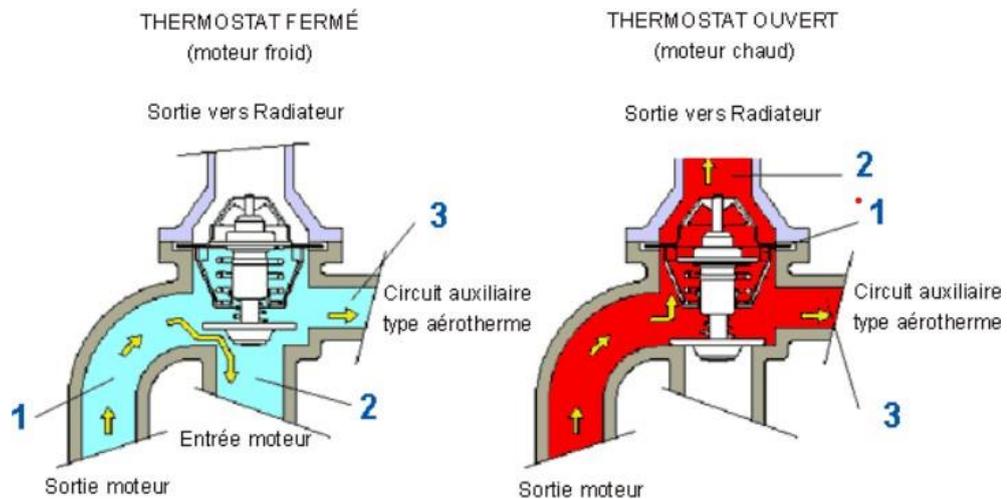


Figure2. 4:l'ouverture et la fermeture de thermostat

2.1.2 Circuit de lubrification :

Un moteur est constitué de tout un tas de pièces métalliques en mouvement. En frottant les uns contre les autres cela génère de la chaleur en raison de la friction engendrée. Pour que les différents mécanismes puissent perdurer dans le temps il faut que ces derniers soient huilés, c'est à dire qu'il y ait une fine pellicule de lubrifiant entre les pièces.



Figure2. 5: Circuit de lubrification

La lubrification consiste à appliquer une couche d'huile entre deux pièces métalliques, cela évite alors que ces pièces frottent les unes contre les autres. Cela permet à la fois ne pas user les pièces mais aussi de limiter la chaleur, car toute friction génère de la chaleur et dans le cas d'un moteur, les chaleurs engendrées peuvent être très importantes ...

- L'huile présente dans le carter est aspirée par la pompe à huile (alimentée par le moteur via une courroie), le lubrifiant passe alors par un filtre afin de retenir toute particule qui pourrait s'y trouver. Ensuite, des conduits/cavités dans le haut moteur/cylindres/culasse permettent à l'huile d'être dirigée sous pression vers les endroits qui nécessitent d'être lubrifiées. Ces conduits sont internes à ces pièces et ne peuvent donc pas être vus de l'extérieur.

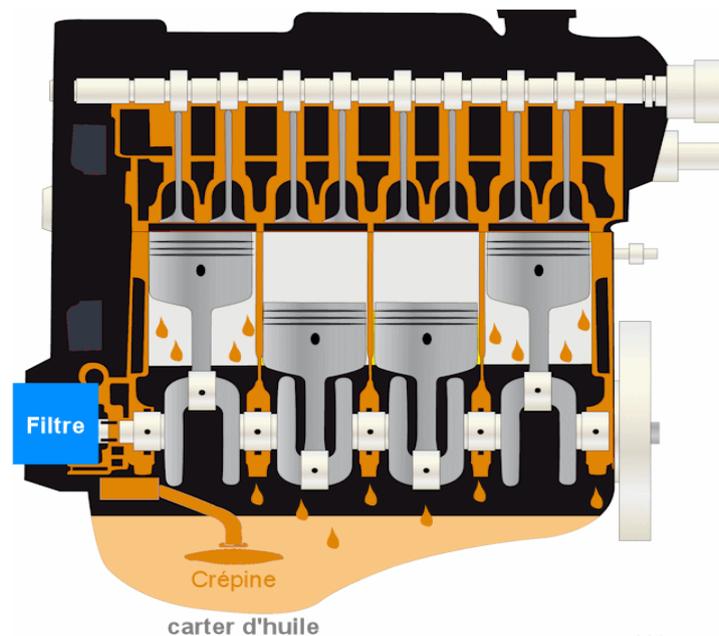


Figure2. 6: Lubrification moteur

- Une fois les pièces lubrifiées, l'huile retombe vers le bas par des conduits spécifiques (elle ne doit pas se mélanger avec le liquide de refroidissement). Le fameux joint de culasse assure cette étanchéité

2.1.3 Joint de culasse :

Introduction :

Le joint de culasse est l'un des éléments les plus importants du moteur. Il est fondamental de le conserver en parfait état et de ne pas attendre la panne motrice pour le remplacer s'il montre des signes de vieillissement.

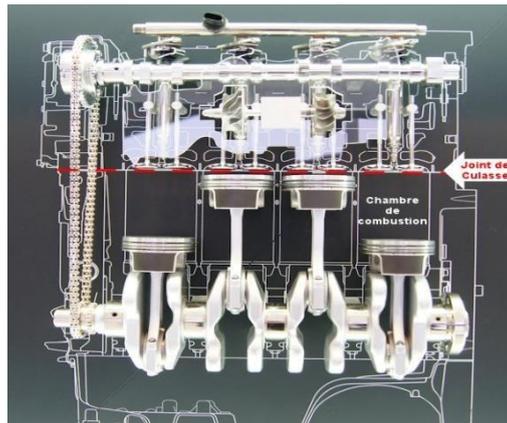


Figure2. 7: Positon de joint de culasse

Rôle :

Le rôle du joint de culasse est d'assurer l'étanchéité entre le bloc moteur et la culasse. Plus précisément, il assure l'étanchéité des chambres de combustion, du circuit de refroidissement et de la circulation d'huile.

- Un joint de culasse fissuré ou une culasse fissurée peuvent entraîner la casse du moteur. Une faiblesse du joint de culasse peut notamment être diagnostiquée en cas de grosse fumée blanche rejetée par le pot d'échappement ou bien de "mayonnaise" (mélange d'huile et de liquide de refroidissement) dans le bocal de liquide de refroidissement.



Figure2. 8: Mélange huile et liquide de refroidissement

3.Chapitre 3 : Les taches effectuées

3.1 Introduction :

Cette partie du stage m'a été très bénéfique du point de vue pratique et c'est à travers le contact que j'ai eu avec l'environnement des ateliers, leurs composantes et les divers types d'intervention sur les véhicules. Dans ce chapitre je vais étudier quelque cas que j'ai traité durant la période de stage.

3.1.1 La Tache N°1 : Remplacement disques et plaquettes avant sur peugeot 301

Cause :

Plaquettes sont usées.

Encrassements

Conséquences :

Ressentir des vibrations dans le volant lors de la phase de freinage

Augmentation des distances d'arrêt

La pédale est dure lorsque votre pied s'écrase dessus

Solution :

Remplacement disques et plaquettes avant

Les outils :

- Douilles
- Embout de torx T30 et T55
- Un cric
- Chandelles
- Clé dynamométrique
- Un repousse piston
- Une boîte à cliquets
- Une pince multiprise

- 1) Mettre le véhicule sur le pont élévateur
- 2) Démonter les roues
- 3) Démonter l'étrier
- 4) Braquer le disque pour accéder plus facilement aux vis
- 5) Deviser la vis du bas de l'étrier à l'aide de la clé de 13 et 17



Figure3. 1 : Disque de la roue

6) Démontez l'étrier



Figure3. 2: L'étrier

7) Faite basculer l'étrier vers le haut pour accéder aux plaquettes de frein

8) Démontez les anciennes plaquettes de frein



Figure3. 3 : repousse piston

9) Repousser le piston à l'aide d'Un repousse piston

10) Retirer la chape



Figure3. 4: Torx T30

12) A l'aide du cliquet et de l'embout Torx T30 dévissé les deux vis de T30 qui maintient le disque en place

13) Retirer l'ancien disque, si besoin aidée vous d'un marteau



Figure3. 5: nouveau disque



Figure3. 6: Plaquette usé et nouvelle plaquette

- 14) Vérifier que les nouveaux disques correspondent
- 15) Vérifier que les nouvelles plaquettes correspondent
- 16) Monter le nouveau disque A l'aide du cliquet et de l'embout de T30 visser les deux vis qui
- 17) maintienne le disque en place
- 18) Monter la chape
- 19) Monter les plaquettes
- 20) Monter l'étrier
- 21) Remonter la roue

N.B :

Pensez a pomper plusieurs fois sur la pédaler de frein après leur remplacement.

Il est nécessaire d'effectuer un rodage de 500 km après le remplacement des freins.

3.1.2 La tache n°2 : Changement de Kit embrayage (peugeot 208)

Cause :

- La fatigue de l'embrayage en raison d'une sur sollicitation liée aux courtes distances et aux arrêts fréquents.
- Le roulage avec une voiture toujours chargée

Conséquences :

- La pédale d'embrayage est anormalement dure
- L'opération de débrayage demande de plus en plus d'effort
- La fatigue de diaphragme est remarquable par son usure

Solution :

- Changement de Kit embrayage

Procédure de remplacement :

- 1) Débrancher la batterie (cosse +)
- 2) Mettre la voiture sur les chandelles
- 3) Déposer les deux demi-arbres de transmissions et les câbles commande de vitesse
- 4) Débrancher la durite d'embrayage (hydraulique) et le capteur PMH
- 5) Enlever le support de la boîte
- 6) Desserrer les boulons de tour de cloche (tous les boulons qui fixent la boîte de vitesse au moteur)
- 7) Déposer la boîte vitesse



Figure3. 7: Boite de vitesse démontée

- 8) Retirer les vis qui fixent le mécanisme d'embrayage



Figure3. 8: Mécanisme d'embrayage usée

- 9) Retirer l'ancien disque d'embrayage et la butée



Figure3. 9: Disque embrayage usée



Figure3. 10: Butée usé

10) Remplir la nouvelle butée avec graisse et la fixer dans la boîte

11) Monter le nouveau disque d'embrayage et le plateau en utilisant une prise directe



Figure3. 11: Mise en place de nouveau kit embrayage

3.1.3 La Tache N°3 : Capteur de régime moteur (Capteur PMH)

Les symptômes d'un capteur PMH défaillant :

1. Des démarrages impossibles ou difficiles ;
2. Des à-coups et broutements du moteur ;
3. De nombreux calages intempestifs pendant la conduite à allure réduite ;
4. Calage de moteur

Solution :

Remplacement du capteur pmh et de son connecteur peugeot 301

Référence de capteur : capteur (820064317)

Et faisceaux (8200673202)

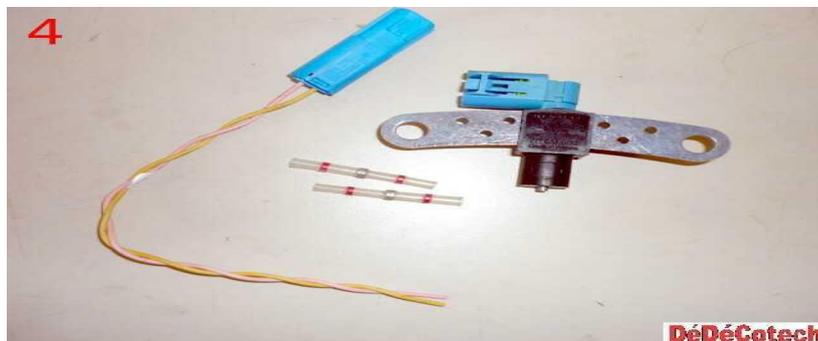


Figure3. 12: Le capteur PMH (Point Mort Haut)

Mode de réparation :

Diagnostiquer le véhicule



Figure3. 13:Logiciel de Diagnostic

Vérifier la résistance du capteur qui doit se trouver entre 300 et 900 Ohm

Résultat :

Un compte tour n'indiquant plus la bonne information.

A l'aide d'un ohm mètre vérifier la résistance du capteur qui doit se trouver entre 300 et 900 Ohm

Procédure de maintenance :

Pour la sécurité

Avant toute intervention laissez le moteur refroidir afin d'éviter les risques de brûlure car ce capteur se trouve à proximité du collecteur d'échappement.

- Le capteur PMH se trouve devant le moteur
- Sous le boîtier thermostat, entre le moteur et la boîte de vitesses



Figure3. 14: Le connecteur du capteur



Figure3. 15: position vis de fixation

- 1) Retirer la vis de maintien du capteur à l'aide d'une clé à pipe de 10mm
- 2) Retirer le capteur



Figure3. 16: Vérification et contrôle de capteur

- 3) Contrôler que le nouveau capteur corresponde à l'ancien aussi bien au niveau de sa fixation que du connecteur.



Figure3. 17: Le nouveau capteur

- 4) serrage à l'aide de la clé à pipe de 10mm
- 5) Monter le nouveau capteur
- 6) Positionner le capteur dans son logement et insérer le jusqu'au bout.
- 7) Remettre la vis en place et commencer à la visser à la main, puis terminer le serrage à la clé à douille.



Figure3. 18: Position de capteur

- 8) Rebrancher le connecteur en s'assurant de bien le clipser.
- 9) Contrôler que la voiture démarre correctement

3.1.4 Tache 4 : Changement de tête carbon d'une peugeot 306 :

Cause :

- Durée de vie de la pièce

Conséquence :

- Bruit lors de braquage des roues



Figure3. 19: Tête à cardon usée

Solution :

- Changement de tête cardon

Procédure de remplacement :

- 1) Desserrer les boulons de fixation de la roue
- 2) Lever la voiture sur le pont
- 3) Vidange l'huile de boite de vitesses
- 4) Desserrer et dévisser l'écrou de cardon
- 5) Sortir la rotule de direction
- 6) Sortir la rotule de suspension
- 7) Tirer sur le moyeu pour la sortir de cardon
- 8) Retirer le cardon
- 9) Retirer le tête cardon
- 10) Installer le nouveau tête cardon puis le cardon
- 11) Remettre de l'huile de boite de vitesses
- 12) Remonter la roue



Figure3. 20: Enlèvement de tête cardan usée



Figure3. 21: Fixation de disque frein

4.Chapitre 4 : Etude Cas



1- Fiche technique :

Tableau 4. 1: fiche technique

Type du moteur	4 cylindres en ligne
Energie	Essence
Disposition	Transversale avant
Distribution	Arbre à cames en tête
Nombre de soupapes	2 par cylindre
Alésage & course	72.0 * 69.0 mm
Cylindrée	1124 cc
Boite de vitesse	5 rapports
Puissance fiscale	4 chevaux

2- Les données du cas :

- **Symptômes de panne :**
 - Un mélange d'huile moteur et liquide de refroidissement
 - Baisse de la puissance motrice
 - Baisse de niveau de liquide de refroidissement

- Régime moteur instable
- Fumée d'échappement blanche



Figure 4. 1: Symptômes de panne

- **La Cause :**
 - Un blocage de thermostat interrompt la circulation de liquide de refroidissement vers le radiateur alors une surchauffe brusque de moteur, d'où de joint de culasse est brulé
 - Le client utilise l'eau comme un liquide de refroidissement
- **Les pièces défectueuses :**
 - Thermostat
 - Joint de culasse
- **Mode de réparation :**
 - Vidanger le circuit de refroidissement
 - Vidanger l'huile moteur
 - Changer le joint de culasse
 - Changer le thermostat défectueux
- **Procédure de maintenance :**
 - 1) Vider le circuit de refroidissement et l'huile moteur



Figure 30 : Vidange huile moteur

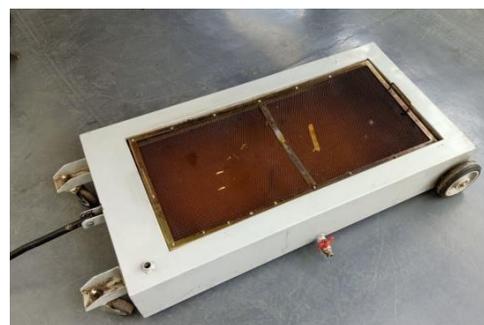


Figure 31: Vidange liquide de refroidisse

- 2) Démontez le boîtier à air et débranchez la batterie
- 3) Détachez le capteur d'arbre à came. Démontez la cache soupape et



Figure 4. 2: Capteur d'arbre a came



Figure 4. 3: Zone de travail

- 4) Détachez la rampe d'injection, les deux collecteurs d'admission et d'échappement et la durite de liquide de refroidissement coté droite de la culasse
- 5) Démontez le support moteur et le soulever (pour faciliter le travail)

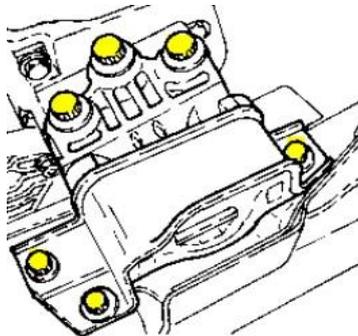


Figure 4. 4: Support moteur

- 6) Effectuez la mise en point (calage moteur)

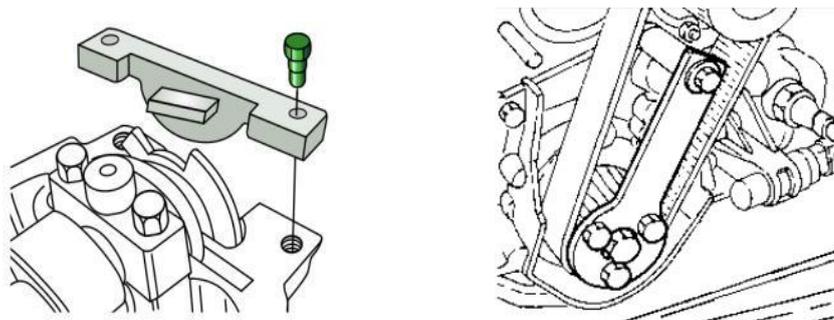


Figure 4. 5: Calage Moteur

- 7) Enlever la chaine de distribution
- 8) Dévisser la culasse et la déposer (Contrôle de son état)



Figure 4. 6: Culasse

- 9) Remplacer le joint de culasse



Figure 4. 7: Joint de culasse usé



Figure 4. 8: Nouveau Joint de culasse

- 10) Changer le thermostat grippé

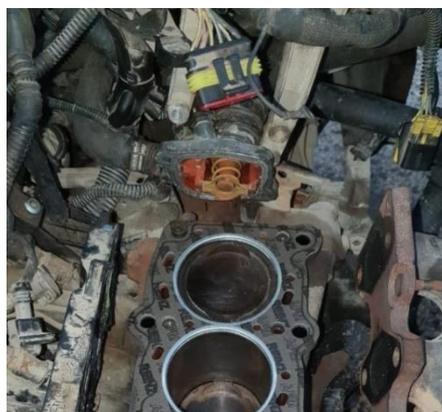


Figure 4. 9: Thermostat

- 11) Effectuer les étapes restantes dans l'ordre inverse
- 12) Finalement, remplir le circuit de refroidissement et l'huile moteur et teste la voiture



Figure 4. 10: L'huile moteur

3- Analyse de la panne :

Le problème est induit du thermostat, nous savons que le thermostat est un élément principal dans le circuit de refroidissement il sert à contrôler et maintenir une température de fonctionnement optimale (entre 75° et 95°C) dans le moteur.

- Si la température de moteur atteint 90°C, le thermostat s'intervient et ouvre le chemin pour le liquide de refroidissement de passer vers le radiateur et donc l'évacuation de chaleur
- Si le thermostat reste fermé (Bloqué), le liquide de refroidissement ne circule plus vers le radiateur, cela entraîne une surchauffe du moteur.
- Ce blocage de thermostat empêche l'évacuation de la chaleur du moteur qui va inévitablement surchauffer. En effet, sans intervention et la réparation du thermostat, des dommages considérables peuvent affecter le moteur allant de la brulure de joint de culasse jusqu'à la casse définitive du moteur.
- **Le blocage du thermostat causé par la corrosion des ces différentes pièces car l'opérateur malheureusement utilise l'eau a la place de liquide de refroidissement.** L'eau à un rôle très corrosif ce rôle est activé par les sels minéraux contenus dans l'eau et aussi par la température par contre le liquide de refroidissement n'a pas un rôle corrosif et peut résister à des températures extrêmes sans être évaporer.



Figure 4. 11: Thermostat Bloqué

Conclusion

➤ Résultat :

Dans notre cas, la surchauffe motrice résulte une brulure et destruction du joint de culasse donc, on n'aura pas une étanchéité entre circuit de lubrification (huile moteur) et le circuit de refroidissement

✓ La conséquence peut être :

- Des pièces qui ne seront plus lubrifiées et risquent d'être endommagées à cause de la déperdition d'huile s'écoulant dans le liquide de refroidissement



4- Les solutions techniques :

Pour protéger la voiture de ces problèmes il faut :

- Utiliser un liquide de refroidissement qui correspond au chaque modèle de véhicule (Donné par le constructeur) et éviter l'utilisation de l'eau de robinet car il a un rôle très corrosif et il ne résiste pas a les températures extrêmes et cela peut engendrer le blocage du thermostat et le grippage de la pompe à eau.



Figure 4. 12: Liquide de refroidissement

Conclusion générale

La période passée dans l'Agence Peugeot Tunisie m'a permis de toucher de près la vie professionnelle, m'a donné la possibilité d'acquérir des connaissances sur le plan technique, le plan professionnel, le plan social, sur la gestion, l'organisation et la vie dans une grande entreprise.

De plus, j'ai eu la chance d'être encadré par une équipe qui m'a très bien pris en charge et m'a permis d'approfondir mes connaissances Théoriques. Cette période m'a montré à quel point la communication est importante aussi bien au sein d'une même équipe qu'entre les différents services d'entreprise.