

Sommaire

Introduction.....	1
I. Chapitre 1 : Présentation de l'entreprise.....	2
1. Introduction :.....	2
2. Dénomination :.....	2
3. Siège social :	3
4. Durée :.....	3
5. Activité :.....	3
6. Personnel et organigramme :.....	3
a- Service commercial :.....	3
b- Réception :.....	4
c- Magasin :.....	4
d- Chef d'atelier :.....	4
e- Mécaniciens/ Electriciens/ Tôliers :	4
f- Le service comptable et financier :	4
g- Organigramme :.....	4
II. Chapitre 2 : Etude bibliographique.....	5
1. Circuit de refroidissement :.....	5
2. Rôle du joint culasse :	6
III. Chapitre 3 : Les taches effectuées.....	7
1. Tache N°1 : Changement d'un compresseur Citroën C3.....	7
2. Tache N°2 : Changement du poulie roue libre d'alternateur.....	12
3. Tache N°3 : Changement d'un motoventilateur.....	16
4. Tache N°4 : Changement du boîtier d'eau.....	19
IV. Chapitre 4 : L'étude de cas.....	21
1. Introduction :.....	21
2. Réclamation client :	21
3. Réalisation des interventions :	21
4. Résultat :	22
5. Reprise de la culasse :	24
Conclusion	25

Liste des figures

Figure 1: La STE ASH	2
Figure 2: L'organigramme de l'entreprise	4
Figure 3: Circuit de refroidissement	5
Figure 4: Joint de culasse	6
Figure 5: Commande de travaux	7
Figure 6: Le crique	9
Figure 7: Le calage du tendeur	9
Figure 8: Courroie d'accessoire	9
Figure 9: Ancien compresseur	10
Figure 10: Nouvel compresseur	10
Figure 11: Guide de capacité de gaz	11
Figure 12: Chargement de gaz	11
Figure 13: Filtre climatiseur	11
Figure 14: Alternateur déposé	13
Figure 15: Démontage de la poulie	14
Figure 16: Comparaison entre les deux poulies	14
Figure 17: La nouvelle poulie	14
Figure 18: Courroie d'accessoire	15
Figure 19: Le code défaut	16
Figure 20: L'essai d'alimentation	17
Figure 21: Ancien ventilateur	17
Figure 22: Le nouveau ventilateur	18
Figure 23: Commande de travaux	19
Figure 24: L'outillage	19
Figure 25: Le nouveau boîtier	20
Figure 26: Fiche technique du véhicule	21
Figure 27: Arbre de cause	22
Figure 28: joint culasse défectueux	23
Figure 29: guide de serrage de la culasse	24

Liste des tableaux

Tableau 1 : L'outillage	8
Tableau 2: L'outillage de changement de poulie	13

Introduction

Ce rapport est le résultat d'un stage de métier, a pour but de mettre l'étudiant au champ du travail, pour pratiquer les diverses étapes et lui donner l'occasion d'enrichir ses informations à propos : Le matériel, nature du travail et l'esprit de l'entreprise.

Cet expose présente le travail que j'ai effectué lors de mon stage au sein de STE ASH. Il s'est déroulé du 3 Mai au 29 Mai 2022

Je vous expose dans ce rapport en premier lieu une présentation de l'entreprise, je parle à propos le service rapide, je vous explique les différentes tâches que j'ai effectué. Par la suite nous allons passer à l'étude de cas, en conclusion je résume les apports de ce stage.

I. Chapitre 1 : Présentation de l'entreprise.

1. Introduction :

Citroën est un constructeur automobile français. Son nom en forme longue est Automobiles Citroën. L'entreprise a été fondée en 1919 par André Citroën.

En Tunisie, Aures Auto, filiale du holding UADH du Loukil Investment Group, est devenue depuis Juin 2007 le représentant officiel du constructeur automobile français Citroën en Tunisie.

A Hammamet, Citroën est représentée par son agence officielle ASH, établissement qui m'a accueilli pendant mon stage de fin d'études.

2. Dénomination :

La société prend la dénomination « Automobiles Services Hammamet » en abréviation « ASH ».

Conformément à la législation en vigueur, cette dénomination devra être toujours précédée ou suivie de mot "Société à Responsabilité limitée" écrits visiblement et en toute lettres, de l'énonciation du montant du capital social et de l'indication des lieu et numéro d'immatriculation du registre de commerce, dans tous les actes, factures, annonces publiques ou autres, émanant de la société.



Figure 1: La STE ASH

3. Siège social :

Le siège social est fixé à Avenue Abu-Dhabi El Kharrouba 8050 Hammamet. Notre activité s'étend sur un local de 500 m2 couvert au rez-de-chaussée (450 m2 initial et 50 m2 réaménagé), 150 m2 en charpente métallique, 500 m2 à l'étage et un parking de 200m2.

4. Durée :

La durée de la société est fixée à Quatre Vingt Dix Neuf (99) années à compter de la date de son inscription au registre du commerce, sauf les cas de dissolution anticipée ou de prorogation prévue aux présents statuts.

5. Activité :

L'objet social de ASH est la vente des voitures neuves, le service après-vente et le commerce des pièces de recharge.

Elle pourra en outre exercer toutes les activités liées, finalisées, inhérentes et résultantes de l'objectif social. Elle pourra aussi accomplir tous les actes nécessaires pour effectuer toutes les opérations immobilières, mobilières, industrielles, commerciales se rattachant directement ou indirectement à l'objet social ainsi que toutes opérations annexes ou connexes pouvant présenter une utilité pour la société, favoriser ou développer ses intérêts. Nous vendons une moyenne de 250 voitures neuves/ ans.

6. Personnel et organigramme :

La société compte 20 personnes réparties en deux compartiments : l'administration et l'atelier.

a- Service commercial :

Son rôle est la vente des voitures neuves et le suivi après-vente (Satisfaction du client, entretien périodiques des voitures vendues...). Il compte deux agents ; un agent sédentaire et un agent actif. Le premier prend en charge les clients qui se présentent au showroom de la société, quant au deuxième il se charge de trouver des marchés ailleurs.

En plus, il comprend un conseiller clients PR dédié à la vente aux revendeurs qui couvre tout le cap bon et qui étend ses activités au grand Tunis et Sousse.

b- Réception :

Son rôle est l'accueil et l'orientation des clients. S'il s'agit d'une réparation ou d'un entretien, cet agent prépare un dossier contenant une copie de la carte grise de la voiture et les réparations demandées pour le livrer par la suite au magasinier.

c- Magasin :

Il reçoit le dossier de réparation du véhicule et le livre au chef d'atelier avec les pièces de rechanges nécessaires à la réparation demandée.

d- Chef d'atelier :

Il affecte ses subordonnés (mécaniciens, électriciens et tôliers) selon les dossiers qu'il reçoit du magasinier.

e- Mécaniciens/ Electriciens/ Tôliers :

Ils exécutent les taches distribuées par le chef d'atelier.

f- Le service comptable et financier :

Il effectue les taches comptables qui se divisent en deux volets ; comptabilité fournisseurs et comptabilité clients. En plus, il prend les décisions financières.

g- Organigramme :

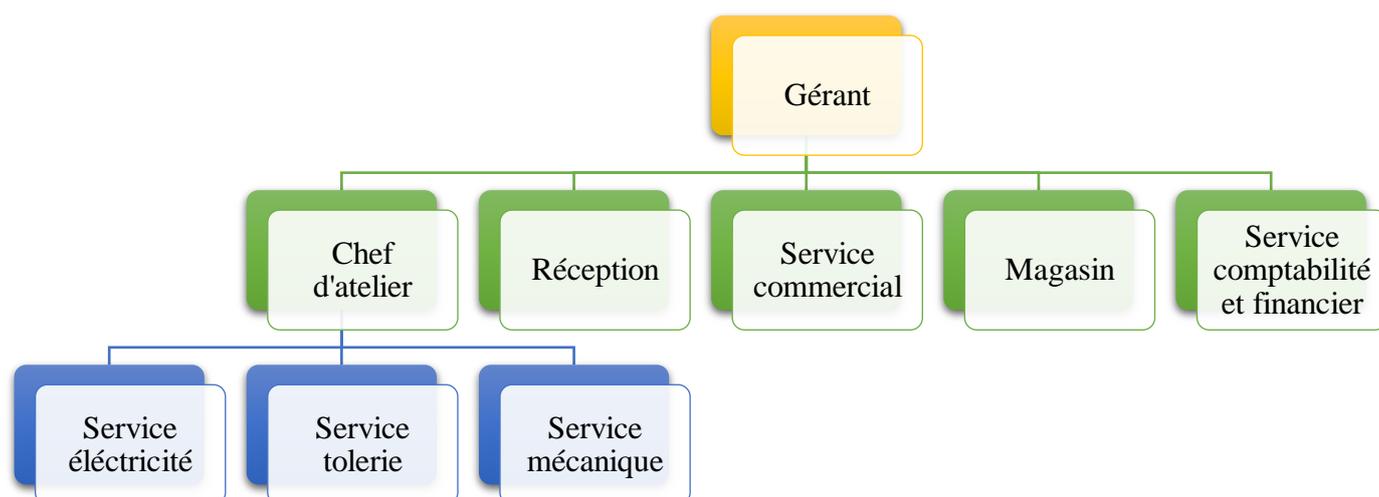


Figure 2: L'organigramme de l'entreprise

II. Chapitre 2 : Etude bibliographique

1. Circuit de refroidissement :

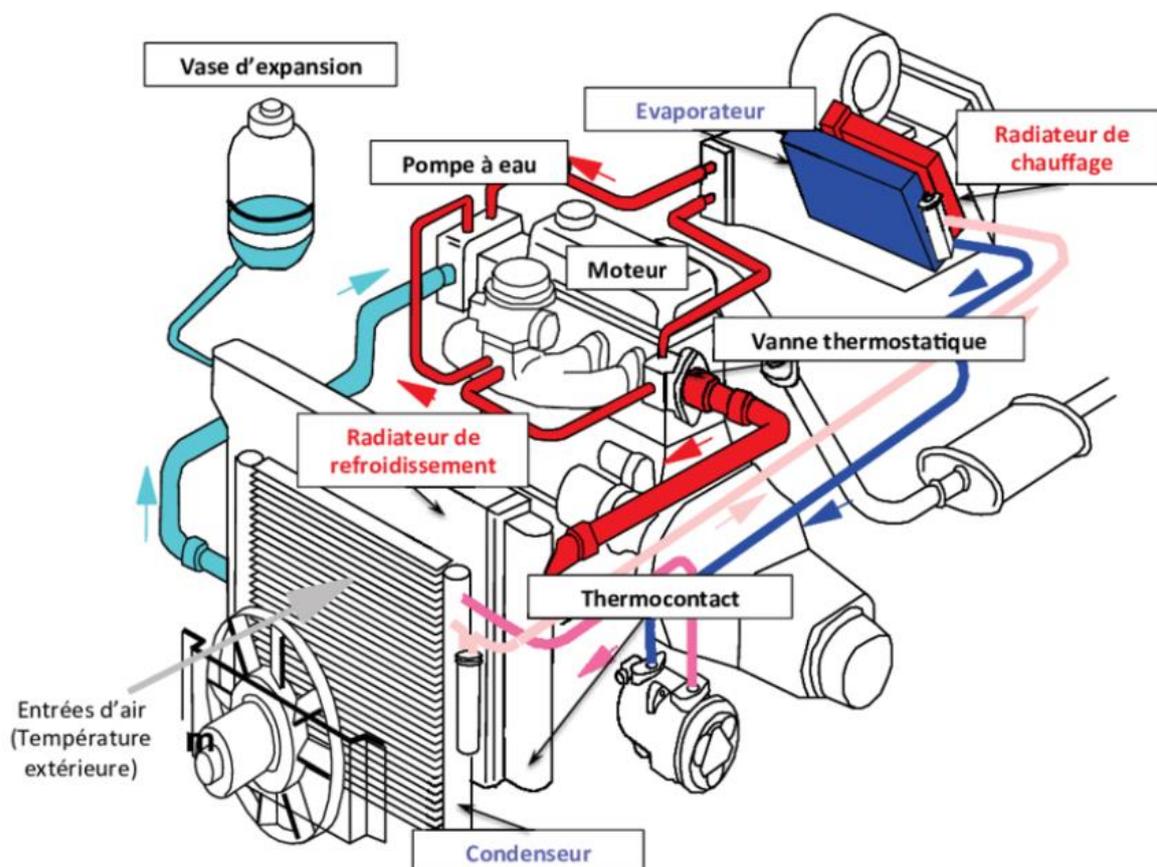


Figure 3: Circuit de refroidissement

Le circuit de refroidissement est constitué d'une pompe à eau, d'un radiateur, d'un thermostat, d'un vase d'expansion et d'un aérotherme d'habitable.

Moteur froid le liquide de refroidissement circule uniquement dans le bloc moteur.

Moteur chaud le liquide de refroidissement circule dans le radiateur pour être refroidi.

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.

Lorsque le moteur est arrivé à température idéale, le thermostat 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.

2. Rôle du joint culasse :

Le joint de culasse est un joint métalloplastique ou parfois métallique souple placé entre la culasse et le bloc cylindre qui permet l'étanchéité entre le circuit d'huile, le circuit d'eau et la chambre de combustion et permettre le passage des vis et les goujons d'assemblage entre la culasse et le bloc.

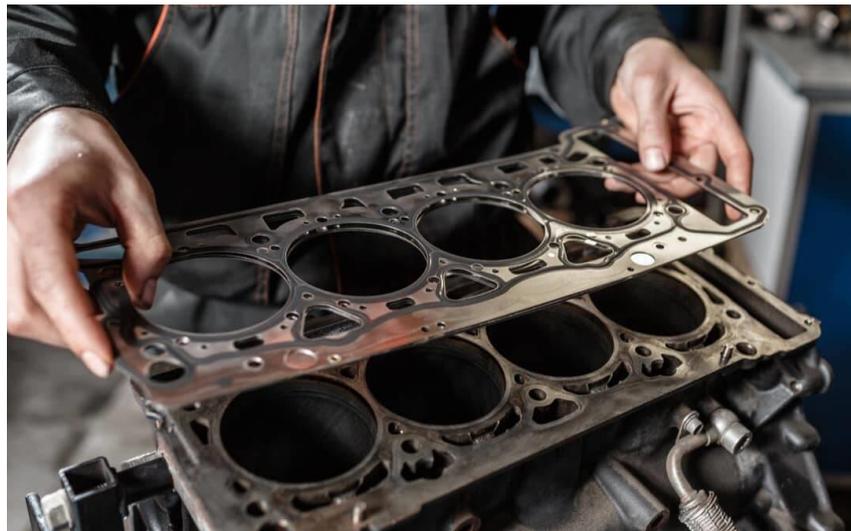


Figure 4: Joint de culasse

III. Chapitre 3 : Les taches effectuées.

1. Tache N°1 : Changement d'un compresseur Citroën C3.

Figure 5: Commande de travaux

Cause : Poulie fixe.

Conséquence : Climatiseur ne marche pas.

Solution : Changer le compresseur.

Nom de l'outil	Image de l'outil
Clé polygonale pour tendeur	

<p>Clé à pipe 10 et 13</p>	
<p>Clé à cliquet et douille 10</p>	
<p>Calage</p>	
<p>Station charge climatiseur Auto</p>	

Tableau 1 : L'outillage

- Les étapes de changement :
 - 1- Lever le véhicule avec crique.



Figure 6: Le crique

- 2- Dégager le gaz du climatiseur.
- 3- Caler le galet tendeur.



Figure 7: Le calage du tendeur

- 4- Enlever la courroie d'accessoire.



Figure 8: Courroie d'accessoire

- 5- Démonter les fiches de compresseur.
- 6- Démonter les flexibles de gaz.
- 7- Démonter le 3 boulons du compresseur.
- 8- Sortir de compresseur.
- 9- Monter le nouveau compresseur.

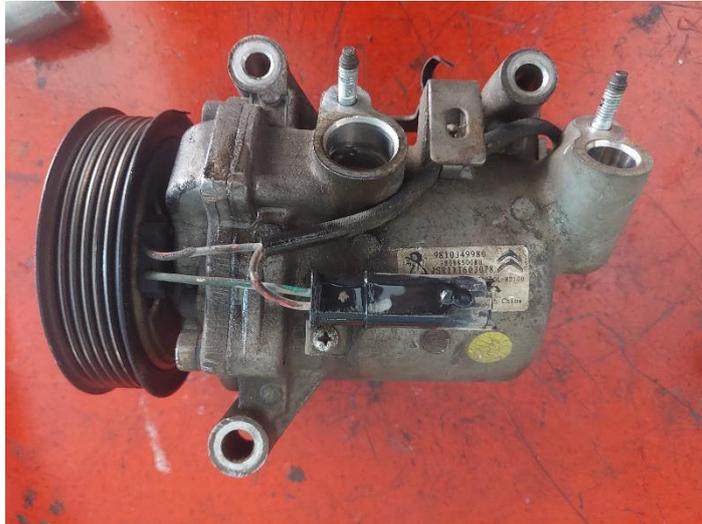


Figure 9: Ancien compresseur

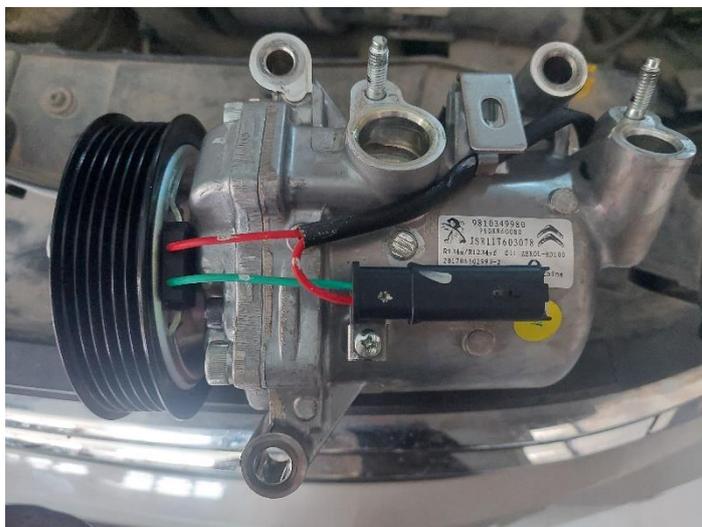


Figure 10: Nouvel compresseur

- 10- Monter les 3 boulons.
- 11- Graisser le flexible.
- 12- Monter les fiches du compresseur.
- 13- Monter la courroie d'accessoire.
- 14- Charger le gaz de compresseur avec une capacité de 500 grammes de réfrigérant.

Modèle	Motorisation	Capacité (g)	Capacité (kg)
Citroën			
C3	1.4i	1100	1.1
C4	1.6i	1200	1.2
C5	1.8i	1300	1.3
C5	2.0i	1400	1.4
C5	2.0i	1500	1.5
C5	2.0i	1600	1.6
C5	2.0i	1700	1.7
C5	2.0i	1800	1.8
C5	2.0i	1900	1.9
C5	2.0i	2000	2.0
C5	2.0i	2100	2.1
C5	2.0i	2200	2.2
C5	2.0i	2300	2.3
C5	2.0i	2400	2.4
C5	2.0i	2500	2.5
C5	2.0i	2600	2.6
C5	2.0i	2700	2.7
C5	2.0i	2800	2.8
C5	2.0i	2900	2.9
C5	2.0i	3000	3.0
C5	2.0i	3100	3.1
C5	2.0i	3200	3.2
C5	2.0i	3300	3.3
C5	2.0i	3400	3.4
C5	2.0i	3500	3.5
C5	2.0i	3600	3.6
C5	2.0i	3700	3.7
C5	2.0i	3800	3.8
C5	2.0i	3900	3.9
C5	2.0i	4000	4.0
C5	2.0i	4100	4.1
C5	2.0i	4200	4.2
C5	2.0i	4300	4.3
C5	2.0i	4400	4.4
C5	2.0i	4500	4.5
C5	2.0i	4600	4.6
C5	2.0i	4700	4.7
C5	2.0i	4800	4.8
C5	2.0i	4900	4.9
C5	2.0i	5000	5.0
C5	2.0i	5100	5.1
C5	2.0i	5200	5.2
C5	2.0i	5300	5.3
C5	2.0i	5400	5.4
C5	2.0i	5500	5.5
C5	2.0i	5600	5.6
C5	2.0i	5700	5.7
C5	2.0i	5800	5.8
C5	2.0i	5900	5.9
C5	2.0i	6000	6.0
C5	2.0i	6100	6.1
C5	2.0i	6200	6.2
C5	2.0i	6300	6.3
C5	2.0i	6400	6.4
C5	2.0i	6500	6.5
C5	2.0i	6600	6.6
C5	2.0i	6700	6.7
C5	2.0i	6800	6.8
C5	2.0i	6900	6.9
C5	2.0i	7000	7.0
C5	2.0i	7100	7.1
C5	2.0i	7200	7.2
C5	2.0i	7300	7.3
C5	2.0i	7400	7.4
C5	2.0i	7500	7.5
C5	2.0i	7600	7.6
C5	2.0i	7700	7.7
C5	2.0i	7800	7.8
C5	2.0i	7900	7.9
C5	2.0i	8000	8.0
C5	2.0i	8100	8.1
C5	2.0i	8200	8.2
C5	2.0i	8300	8.3
C5	2.0i	8400	8.4
C5	2.0i	8500	8.5
C5	2.0i	8600	8.6
C5	2.0i	8700	8.7
C5	2.0i	8800	8.8
C5	2.0i	8900	8.9
C5	2.0i	9000	9.0
C5	2.0i	9100	9.1
C5	2.0i	9200	9.2
C5	2.0i	9300	9.3
C5	2.0i	9400	9.4
C5	2.0i	9500	9.5
C5	2.0i	9600	9.6
C5	2.0i	9700	9.7
C5	2.0i	9800	9.8
C5	2.0i	9900	9.9
C5	2.0i	10000	10.0

Figure 11: Guide de capacité de gaz



Figure 12: Chargement de gaz

15- Tester le climatiseur.

16- Changer le filtre du climatiseur.



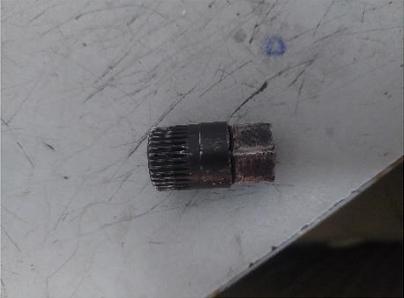
Figure 13: Filtre climatiseur

2. Tache N°2 : Changement du poulie roue libre d'alternateur.

Cause : Matière usurée.

Conséquence : Effet bruit.

Solution : Changer la poulie roue libre.

Nom de l'outil	Image de l'outil
Clé à choc	 A black and red impact wrench with a silver metal head and a black handle.
Clé mixte 17	 A silver combination wrench with a circular hole at one end.
Outil spécial	 A small, dark, cylindrical metal tool with a textured surface, lying on a light-colored surface.
Tournevis plat	 A flat-head screwdriver with a black and yellow handle and a silver metal shaft.

<p>Douille 10</p>	
-------------------	--

Tableau 2: L'outillage de changement de poulie

- Les étapes de changement :
 - 1- Localisation d'alternateur.
 - 2- Enlevez le plastique du moteur et de la batterie.
 - 3- Démontez les 2 boulons d'alternateur.
 - 4- Enlever la courroie d'accessoire.
 - 5- Retirer l'alternateur.



Figure 14: Alternateur déposé

- 6- A l'aide d'un tournevis, enlever le cache en plastique de la poulie.
- 7- Démontez la poulie.



Figure 15: Démontage de la poulie

8- Monter la nouvelle poulie.



Figure 16: Comparaison entre les deux poulies



Figure 17: La nouvelle poulie

9- Remonter l'alternateur.

10- Brancher la fiche électrique avec son câble électrique.

11- Changer la courroie d'accessoire.



Figure 18: Courroie d'accessoire

12- Brancher la batterie.

13- Redémarrer le véhicule.

3. Tache N°3 : Changement d'un motoventilateur.

Cause : Dysfonctionnement du ventilateur.

Conséquence : Témoin check moteur s'allume.

Solution : Changer le ventilateur.

- Les étapes de changement :
 - 1- Faire un diagnostic
 - 2- On constate qu'il y a un problème au niveau du ventilateur de refroidissement.
 - 3- Le ventilateur ne fonctionne qu'en faible vitesse.



Figure 19: Le code défaut

- 4- On a fait plusieurs essais pour localiser la panne :
 - 1^{er} essai : Tester les fusibles.
 - 2^{ème} essai : tester l'alimentation de continuité entre le calculateur et le fil du ventilateur.
 - 3^{ème} essai : Tester l'alimentation entre la batterie et le fil du ventilateur.



Figure 20: L'essai d'alimentation

- 5- On constate que le ventilateur ne fonctionne pas.
- 6- Débrancher la batterie.
- 7- Débrancher le connecteur du moteur.
- 8- Débrancher le connecteur de la sonde de refroidissement.
- 9- Dévisser le ventilateur.



Figure 21: Ancien ventilateur

10- Placer le nouveau ventilateur.



Figure 22: Le nouveau ventilateur

11- Faire tous les branchements.

12- Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur.

13- Effacer les codes défauts.

4. Tache N°4 : Changement du boîtier d'eau.

Cause : Dysfonctionnement du boîtier d'eau.

Conséquence : Fuite d'eau.

Solution : Changer le boîtier de thermostat.

Client: S.E.A.M.H.S.
Adresse: MARINE - YESSMIN HAMMAMET
Tel: 9869222 / 986. Mail:
Immat: 10281U198 DMC: 06/06/2017 VIN: VF7KF5MFA5517212 Modèle: D S 5 KM: 260818

COMMANDE DE TRAVAUX

Marque de Réception :
 PEUGEOT
 CITROEN
 OPEL

CONTROLES VISUELS EN RECEPTION

REPARATIONS TRAVAIL / EFFET CLIENT

FACTURATION / ESTIMATION

ACCORD CLIENT

AUTOMOBILES SERVICES HAMMAMET "ASH"

Figure 23: Commande de travaux

- L'outillage nécessaire pour le changement :
 - 1- Tournevis plat.
 - 2- Clé à pipe 8.
 - 3- Clé à pipe 10.
 - 4- Clé à pipe 13.
 - 5- Clé à pipe 19.
 - 6- Pince à gaz.
 - 7- Pince universelle.
 - 8- Tournevis torx.



Figure 24: L'outillage

- Les étapes de changement :
 - 1- Déposer le cache de protection de la conduite d'air.
 - 2- Déposer le cache moteur.
 - 3- Débrancher la batterie.
 - 4- Déposer la conduite d'air.
 - 5- Débrancher le connecteur du débitmètre d'air.
 - 6- Démonter le thermostat.
 - 7- Monter le thermostat dans le nouveau boîtier.



Figure 25: Le nouveau boîtier

- 8- Monter le nouveau boîtier.
- 9- Changer la durite d'eau.

IV. Chapitre 4 : L'étude de cas.

1. Introduction :

Ce chapitre est une étude de cas où on va étudier la défaillance d'un Peugeot 207 et la procédure qu'on a suivie pour la réparer

marque	Peugeot
modèle	207
Génération	207 (facelift 2009)
Modification (moteur)	1.6 HDi (92 CH)
année de début la production	2009 année
Fin de la période de production	2012 année
Architecture du groupe motopropulseur	moteur à combustion interne
Type de carrosserie	Hatchback
Nombre de places	5
Portes	3-5

Figure 26: Fiche technique du véhicule

2. Réclamation client :

Lors de l'entrée du client au niveau de l'accueil, il pose le problème de sa voiture :

- Surchauffe du moteur.
- Le voyant service s'allument.

Il a changé le joint de culasse et le thermostat la semaine dernière.

3. Réalisation des interventions :

Démarche de réparation :

La réparation de cette voiture passe d'abord par un arbre de cause :

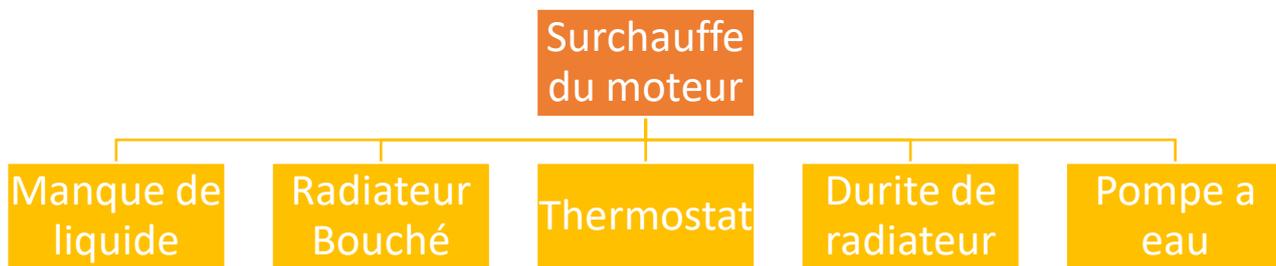


Figure 27: Arbre de cause

Contrôle de véhicule :

- Pour la pompe : pas de Bruit et pas de perte de liquide de refroidissement
- Pour le thermostat : neuf
- Pour les durites de radiateur : pas de perte de liquide de refroidissement (n'est pas percé)
- Pour le radiateur : n'est pas bouché

- Lors de l'ouverture du bouchon du vase d'expansion on a remarqué que sa surface est huileuse, cela signifie que le liquide de refroidissement est mélangé avec l'huile du moteur

4. Résultat :

Un joint de culasse défectueux

- Les étapes de démontage de joint de culasse :

Remarque : Il faut obligatoirement vidanger le liquide de refroidissement, l'huile du moteur et remplacer le filtre à huile.

- Débrancher la batterie.
- Lever le véhicule.
- Vidanger l'huile du moteur.
- Vidanger le liquide de refroidissement du moteur.
- Redescendre le véhicule.
- Soutenir le moteur à l'aide d'un cric d'atelier.
- Démontez le cache moteur.
- Démontez le boîtier du filtre à air si nécessaire.

- Démontez les durites du liquide de refroidissement du moteur.
- Débranchez tous les connecteurs et les capteurs du moteur.
- Démontez les canalisations de l'alimentation en carburant.
- Démontez le collecteur d'échappement.
- Démontez le support moteur avant droit.
- Démontez la courroie de distribution.
- Démontez le couve-culasse.
- Repérez la position des vis de culasse avant de les démonter.
- Démontez les vis de la culasse par la méthode en croix.
- Démontez la culasse.

➔ On a trouvé que le joint de culasse est défectueux.

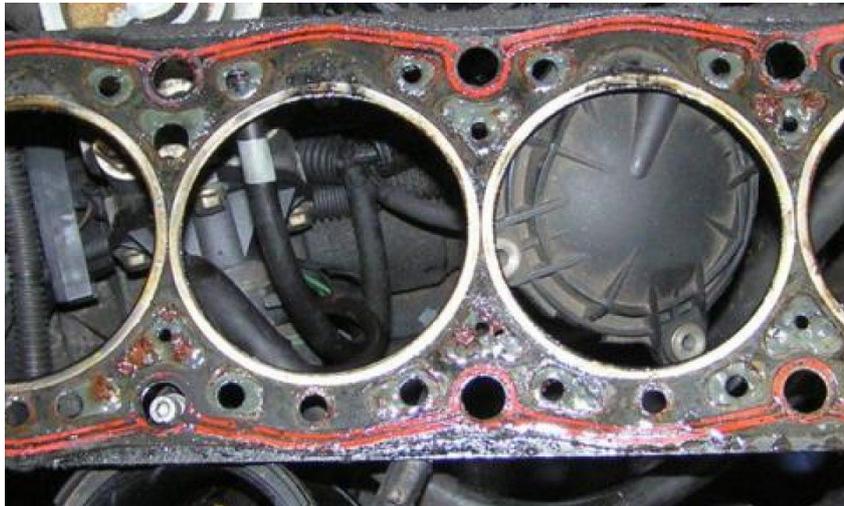


Figure 28: joint culasse défectueux

Pour contrôler la planéité du plan de joint :

Positionner la règle rectifiée et déterminer avec les jauges d'épaisseur (jeu de cales) le jeu maxi entre la règle et la culasse. (Positions de la règle)

- Si la tolérance maximale de déformation est dépassée, il faut changer la culasse.

➔ A cause d'un technicien qui a changé le joint de culasse et n'a pas vérifié la planéité (contrôle visuel uniquement). Le joint de culasse est défectueux et le moteur surchauffe.

5. Repose de la culasse :

- Nettoyer les plans de joint avec un produit pour décaper le joint
- Serrer les vis de fixation de la culasse dans l'ordre et le couple prescrit dans la revue technique de en utilisant une clé dynamométrique par utilisation de méthode lors de serrage.

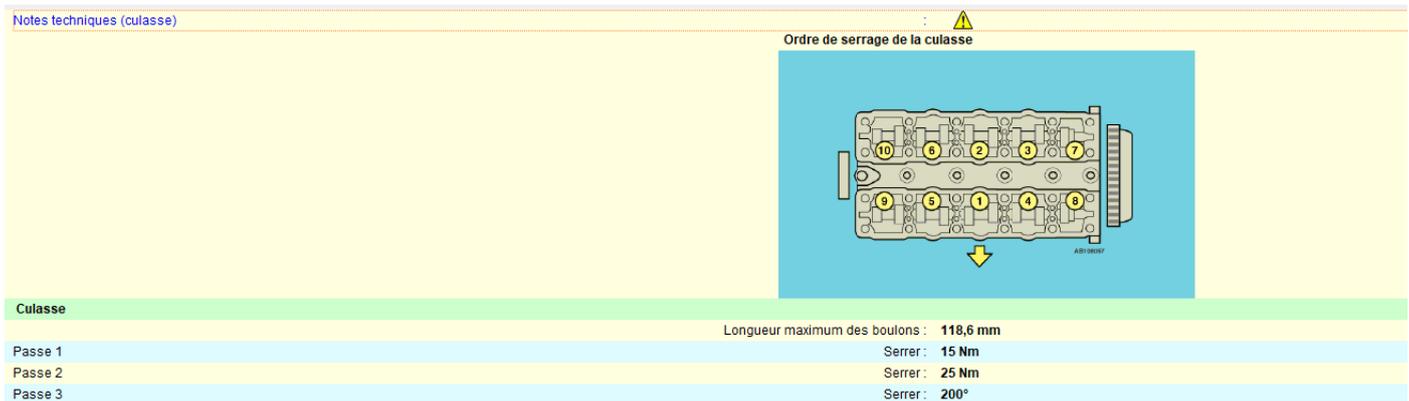


Figure 29: guide de serrage de la culasse

- Remettre le couvre-culasse et connecter les pièces.
- Démarrer le moteur et laisser tourner au ralenti.
- Contrôler le bon fonctionnement du moteur.

Conclusion

Ce stage m'a offert l'occasion, d'avoir beaucoup d'information, de demander l'information puis de la chercher lorsqu'est nécessaire, de connaître comment partager les tâches, d'obéir à des ordres qui parviennent du chef et aussi la manière laquelle on traite un client et comment on lui plait et convaincre.

Le plus important pendant ce stage c'est d'assumer la responsabilité et de se limiter aux tâches demandées pour satisfaire le besoin et assurer un bon partage des missions.