



**RAPPORT DE MISSION
JOCELYN CORVISIER**



**Projet 1787 - BÉNIN
Automobile
Mission du 02/09/2014 au 12/09/2014
Formation additionnelle des mécaniciens sur les
moteurs à injection**

Sur le terrain : déroulement de la mission...

Appréciation Générale

Arrivée, accueil à l'aéroport :	Excellent
Informations reçues du partenaire :	Excellent
Hébergement :	Excellent
Repas :	Excellent
Qualité de l'encadrement :	Excellent
Organisation des déplacements :	Excellent
Votre intégration dans le milieu de travail :	Excellent
Niveau général de satisfaction :	Excellent

Planning des activités quotidiennes

Mardi 02 septembre :

Horaire de formation => 9h00-11h00, 11h15-13h00

- Présentation des stagiaires ainsi que mon parcours professionnel et personnel (d'où je viens, ce que je fais comme métier et explication de l'organisation de la formation).
- Rappel sur les notions électriques en automobile (tension, intensité, résistance et puissance).
- Rappel du fonctionnement d'un moteur (cycle à 4 temps).
- Différence des types d'injection essence (directe et indirecte).

Mercredi 03 septembre :

- Rappel des sujets abordés lors de la journée de mardi afin de répondre aux questions diverses.
- Détails complets et explications de tous les capteurs et actionneurs qui composent le système d'injection essence.
- Explication du fonctionnement du décaleur d'arbre à came.
- Exemple d'architecture électrique et explication des différentes alimentations grâce aux relais électriques.

Jeudi 04 septembre :

- Cours pratique au garage "St Pierre et fils".
- Information sur des notions de sécurité applicables en France : port du bleu de travail, chaussures de sécurités, gants pour la mécanique, gants pour les huiles usage, lunettes de protection, bouchons d'oreilles et porte du casque. Toutes les protections nécessaires pour éviter un accident et blessures divers (EPI = Équipements de Protections Individuels). Nous avons aussi des SST (Sauveteur Secouriste du Travail) dont je fais parti pour porter les premiers gestes avant l'arrivée des secours.
- Problème de démarrage à chaud sur un RENAULT espace3 2.0 litres essence.
=> Après diagnostique, le démarreur est en cause : démontage de celui-ci pour analyse : charbon usés à remplacer.
- Autre panne sur Nissan Primera. L'examen préliminaire a montré que le moteur tournait sur 3 cylindres au lieu de 4 cylindres.
=> Contrôle bougies, résistances bobines crayons, résistance injecteurs. Le diagnostique a montré qu'une bobine avait une résistance différente (1 sur 4) , après essai avec une bobine d'un autre véhicule, la panne était résolue. Conclusion : la bobine défectueuse est à remplacer (pas changée car la bobine n'était disponible)

Vendredi 05 septembre:

- Cours pratique au garage "La solution".
- Problème de démarrage sur un Renault express 1.4i qui fume et consomme beaucoup
La première analyse en nettoyant le circuit d'essence complet, du réservoir a l'injecteur n'a pas abouti (panne toujours présente). Nous avons soupçonné une mauvaise information de la sonde de température d'eau moteur, mais sans valise ni de valeurs de résistance, il est difficile d'incriminer la sonde qui peut être défectueuse. Cependant, cette panne est occasionnelle.

- Problème de ralenti sur un Mitsubishi Pajero 3.0 boîte automatique
Après analyse visuelle du circuit d'admission, nous avons nettoyé le boîtier papillon complet.

Lundi 08 septembre :

- Révision de l'injection essence + questions diverses.
- Début des cours sur l'injection diesel, schéma et principes de fonctionnement.

Mardi 09 septembre :

- Fin du cours sur le fonctionnement de l'injection diesel + questions diverses.
- Présentation d'une méthode de diagnostic pour un moteur essence suivant une procédure décrite par Renault.
- Déplacement vers un garage où un Mercedes Sprinter CDI peine à démarrer. Il tourne au ralenti et cale dès que nous accélérons. Après contrôles du système d'injection, on peut dire qu'un souci au niveau de la pompe haute pression ou injecteurs fait chuter la pression dans la rampe Haute Pression à l'accélération.

Mercredi 10 septembre :

- Temps pluvieux, on annule la séance pratique pour faire de la théorie.
- Questions diverses sur l'injection essence et diesel.
- Nouveau sujet abordé mais sans documents : ABS schéma et fonctionnement avec panne récurrente en France (faisceaux coupés et cibles rouillées).

Jeudi 11 septembre :

- Journée en salle pour un débriefing et aborder l'électronique en général dans l'automobile.
- Fonctionnement et danger de l'airbag.
- Fonctionnement du GPS, la navigation embarquée.
- Fonctionnement de la boîte automatique et boîte robotisée.
- Les qualités d'huiles utilisées dans les nouveaux moteurs et la périodicité d'entretien des nouveaux véhicules.
- Après-midi pour faire le tour des garages de chacun des stagiaires pour voir leur environnement de travail et voir les stagiaires sur leur lieu de travail.

Vendredi 12 septembre :

- Matinée libre pour que les stagiaires mécaniciens puissent travailler dans leur garages respectifs et pour ma part, préparation du rapport de mission avec mon partenaire.
- On se rejoint au restaurant le midi et après-midi remise de diplômes.

Support Matériel (salle, équipement à disposition...)

Appréciation Générale :	Satisfaisant
Remarques sur le lieu :	Nous avons eu une salle de cours fonctionnelle, un peu étroite, ventilée et bien éclairée. Pour la pratique, les garages étant en plein air, un cours pratique a dû être annulé.
Remarques sur l'équipement mis à disposition :	L'équipement était rudimentaire avec un tableau en papier kraft, mais suffisant.
Etat du matériel :	Aucun souci rencontré. Une bonne réactivité de mon partenaire par rapport à mes besoins.

Les participants

Contact avec les participants :	Satisfaisant
Nombre de participants présents :	11
Effectifs annoncés/inscrits/présents :	Les stagiaires étant patrons de garages indépendants, ils se

devaient de répondre aux urgences de leurs clients. Et aussi les problèmes familiaux.

Je n'ai pas de solution à apporter, la formation est importante mais leurs clients encore plus.

Liste exhaustive des participants :

Voici la liste des stagiaires inscrits pour la mission :

- 1) ABOUDOULAYE Séibou, garage La patience ;
- 2) ABISSI Rémi, garage La solution ;
- 3) ASSOGBA Joseph, garage Le courage ;
- 4) BOHOUNGO Yao, garage St Michel, comptable de l'association bénéficiaire ;
- 5) MAKERI Nassirou, garage Clinique auto ;
- 6) DOSSOUHOUAN Vianney, garage Sante ;
- 7) AKIM Yessoufou, garage Confiance plus ;
- 8) IDRISOU Kabirou, garage Espoir plus ;
- 9) KOUAGOU Victor, garage Victoire ;
- 10) LADOUNNI Hyppolite, garage G.F.U. (Garage des Forces Unies), mon partenaire ;
- 11) M'PO N'DAH Pierre, St Pierre & fils ;
- 12) OLOUKOU François, G.F.U. ;
- 13) WEYIKE Idelphonse, St Michel.

Les stagiaires étaient présents pour découvrir les nouvelles technologies en automobile.

Les stagiaires ont bien mémorisé ce que je leur ai expliqué et ils pourront toujours relire l'aide mémoire que je leur ai fourni lors de la formation.

Constitution de groupes :

Je n'ai pas fait de groupe. Un travail de réflexion collective pour les activités pratiques nous a permis d'échanger et de réfléchir tous ensemble.

Méthodologie de travail :

Méthode pédagogique :

Pour les cas pratiques, nous avons eu des pannes concrètes. Ce qui a permis de meilleures explications.

Outils de travail utilisés :

J'ai utilisé des photocopies, images en couleurs, schémas explicatifs.

Se sont-ils révélés utiles :

Oui, les participants ont été réceptifs à mes documents fournis et explications.

Quels conseils pour le successeur ?

Je conseille à mon successeur de préparer beaucoup de documents images et schémas de principe pour discuter et échanger avec les stagiaires. De répertorier des pannes déjà connues chez nous pour aider au diagnostique.

Je pense qu'il faut aussi parler de l'électronique embarquée, ABS, GPS, Airbag, Boite Automatique... Donc de prévoir quelques documents simples pour expliquer le fonctionnement minimum des systèmes et les dangers (exemple: la manipulation d'un airbag).

Sur le terrain : les réalisations...

Réalisations :

Rappel de l'objectif initial :

L'objectif est de former les mécaniciens de Natitingou sur le fonctionnement d'un moteur à injection essence et diesel.

La formation a-t-elle répondu aux besoins ?	Excellent
Nouvelles connaissances acquises :	<p>Les participants connaissent maintenant les systèmes d'injection essence et diesel, les capteurs et actionneurs qui les composent.</p> <p>Un rappel sur l'électricité automobile (tension, intensité, résistance et puissance). Isolement et continuité d'un fil électrique.</p> <p>Le fonctionnement d'un relais pour pouvoir faire des contrôles sans risque d'endommager un élément électronique.</p> <p>Nous avons aussi discuté sur les technologies électroniques dans le véhicule qu'ils ne connaissent pas non plus : boîte de vitesse automatique, GPS, ABS et air-bag.</p>
Utilité de ces nouvelles connaissances :	L'impact de ma mission est positif, le mécanicien peut aujourd'hui faire un 1er contrôle de l'injection avant d'envoyer le client avec son véhicule a 650km ou les outils de diagnostiques sont modernes et les techniciens formés a cet effet. Les stagiaires savent dès à présent contrôler une tension, résistance d'un capteur.
Impact concret dans leur travail :	L'impact de ma mission est positif, le mécanicien peut aujourd'hui faire un 1er contrôle de l'injection avant d'envoyer le client avec son véhicule a 650km ou les outils de diagnostiques sont modernes et les techniciens formés a cet effet. Les stagiaires savent dès à présent contrôler une tension, résistance d'un capteur.
A la fin de la formation, peut-on dire des participants qu'ils sont capables de...	
...travailler de manière autonome ?	En partie
...mener à terme leurs projets ?	En partie
...transmettre les acquis à leur entourage ?	En partie

Sur le terrain : témoignage personnel...

Libre expression :

Je ne connaissais pas se que d'être un volontaire voulais dire. Aujourd'hui, je sais que ma mission en Afrique a été très importante pour les Mécaniciens de NATITINGOU. La vie est différente de chez nous, et Il leur manque beaucoup de formation. De plus, la technologie avance si vite qu'il faudrait les former en même temps que de leur apporter les nouveaux produits.

La formation des mécaniciens de Natitingou sur les moteurs à injection (essence et diesel) s'est passée comme je l'imaginai, mais l'accueil que j'ai reçu a été au delà de mes attentes. Mon partenaire s'est très bien occupé de moi et a toujours su satisfaire mes demandes pour la mission et personnel.

J'ai eu des stagiaires qui ont été attentifs et "vivants", beaucoup de questions de curiosité sur la vie d'un garage en France (mais il me manqué des photos comparatives) et beaucoup d'intéressement sur la mission. Mon objectif d'apprendre aux stagiaires le fonctionnement d'un moteur à injection essence et diesel n'a plus de secret pour eux. De nombreuses pannes sont dûes surtout à la qualité de l'essence utilisée, mal raffinée, qui bouche les filtres à essence et grippe les pompes à essence et injecteurs. Nous avons aussi parlé de quelques systèmes qu'ils connaissaient moins comme la boîte automatique qu'ils côtoient tous les jours mais ne savent pas comment elle fonctionne, donc à réparer c'est encore plus compliqué. De plus, la boîte automatique évolue et devient une boîte robotisée (boîte mécanique avec un embrayage piloté). Il y a aussi l'allumage de témoin d'airbag dont les clients commencent à se plaindre, mais sans outils, ni formation le système peut être dangereux à contrôler et réparer. L'ABS est une aide au freinage très pratique, qu'il ne faut pas négliger, donc à entretenir et réparer pour un freinage optimum, je pense que d'avoir énumérer les pannes les plus courantes sur ce système leur permettra de remettre le système en fonction. Le GPS et la tablette tactile commencent aussi a faire leur apparition dans l'automobile, et les principales pannes sont des mises a jour, mais il faut être connecté (internet). Mais d'avoir discuté de ces sujets a permis aux stagiaires de connaître mieux l'évolution

automobile, mais comme ils ont toujours dit : "rien de tel qu'un bon carburateur sans électronique".

Les stagiaires sont pour beaucoup patrons de garage et ont dû s'absenter pour certains pour servir leurs clients. Ils savaient très bien le but de ma présence et se sont excusés de leur absence momentanée. Je ne peux donc pas leur reprocher ces absences momentanées.

Pour la durée de la mission, je n'étais pas seul, nous étions 3 volontaires base à NATITINGOU et 4 volontaires à TANGUIÉTA. Avec des missions différentes, nous pouvions échanger le soir même et faire notre constat "à chaud".

Les transports se sont bien passés, nous n'avons pas eu de panne mécanique. Les bus qui traversent le Bénin du Nord au sud en plus de 12 heures ne sont pas toujours bien entretenus et les pannes sont fréquentes, nous avons pu croiser quelques bus en panne. Et le plus impressionnant est de n'avoir eu qu'un chauffeur pour la durée complète du trajet avec des routes difficiles (trous, encombrement, pluie, ...).

La mission s'est passée en Afrique pendant la saison des pluies. Pour ma part, la saison humide est idéale, malgré les grosses pluies orageuses, le climat était supportable et les températures pas trop élevées, mais de temps en temps, beaucoup de problèmes de manque d'eau au robinet et de nombreuses coupures de courant, donc à s'organiser des que nous sommes savons.

J'ai une conclusion très positive de la mission et de l'organisation générale de Planète urgence. C'était ma première mission et n'espère pas la dernière.

A mon retour...

Que vous a apporté cette mission ?

La mission m'a permis de me rendre compte des conditions de travail d'un mécanicien africain. Les outils qu'ils ont à leur disposition et leur manque de moyens pour réparer les voitures modernes.

A-t-elle été conforme à vos attentes ?

La mission a été conforme à mes attentes.

Plus encore, quand nous avons parlé des automobiles que les mécaniciens essaient de réparer tous les jours mais qui ne connaissent pas la technologie à cause de leur manque de formation.

Pourquoi ?

Ma venue à NATITINGOU a été utile, et me rendre utile me produit une satisfaction personnelle.

Définition de la solidarité internationale ?

La solidarité est pour moi une action de pouvoir partager mes connaissances que j'ai acquises durant mon parcours professionnel à des personnes qui n'ont pas les possibilités de recevoir les mêmes formations professionnelles que moi.

Acquis transposables dans mon quotidien :

Mes acquis que je peux utiliser dans mon quotidien sont de me remettre en cause, quand un outil me manque: que feraient mes stagiaires pour essayer de dépanner et/ou réparer le véhicule en Afrique ?