

Session
2017

MEMOIRE ENTREPRISE



Corentin MOULIN
SOCIETE ROJAT

SOMMAIRE :

INTRODUCTION	page 3
REMERCIEMENTS	page 4
I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE	page 5
1.1 Historique	page 5
1.2 Contexte organisationnel	pages 5 à 9
1.3 Certifications et habilitations de l'entreprise	page 9
1.4 Contexte commercial	pages 9 à 12
1.5 Moyens matériels	pages 12 à 14
1.6 Chiffres clés	page 14
II. ACTIVITES CONFIEES	page 16
1. Remplacement d'un compresseur	page 16 à 23
2. Devis de remplacement d'un compresseur	page 24 à
III. CONCLUSION	

INTRODUCTION

- Comment suis-je arrivé dans le métier de frigoriste ?

Arrivé en 3^{ème} j'ai pu effectuer plusieurs stages dans des lycées professionnels. J'ai donc effectué un stage dans la formation de « Technicien du Froid et Conditionnement de l'Air » au lycée des Catalins à Montélimar. Ne connaissant pas du tout le métier, ce stage m'a permis de le découvrir et m'a très rapidement intéressé. En effet c'est un métier complet, qui demande des qualités manuelles mais aussi intellectuelles et qui demande une actualisation des nouvelles techniques constamment.

J'ai donc effectué 3 années au lycée des Catalins dans la formation « Technicien du froid et conditionnement de l'air », où j'ai donc obtenu mon baccalauréat professionnel TFCA « mention Bien » en juillet 2015 ;

Voulant encore accroître mes connaissances dans ce métier je me suis tourné vers un Brevet de Technicien Supérieur fluide énergie domotique au CFA Emmanuel d'ALZON. Il s'agit de la formation que je fais actuellement en alternance permettant de mélanger la théorie et la pratique, grâce à des connaissances apportées à l'école et en entreprise.

REMERCIEMENTS

Je souhaite tout d'abord exprimer mes sincères remerciements à M.JM CHANIOL pour m'avoir accepté et intégré à son entreprise. Je souhaite le remercier également pour la confiance qu'il a pu me donner.

Je remercie aussi l'ensemble des techniciens qui m'ont apporté toutes leurs connaissances techniques et leur savoir faire, et qui ont su me mettre à l'aise dans les tâches diverses qu'ils m'ont été confiés.

Et pour finir je remercie également l'ensemble des professeurs du CFA Emmanuel d'Alzon pour leur enseignement au cours des deux années.

I. PRESENTATION GENERALE

1.1 Historique

Le 1^{er} avril 1993, monsieur ROJAT Bernard crée la société individuelle ROJAT et cède par la suite son commerce à la SARL ROJAT TECHNIQUE ET SERVICES en 2001 et en devient le gérant.

En 2006, monsieur CHANIOL Jean Michel devient le nouveau gérant de cette société suite à la participation majoritaire dans le capital à travers le groupe HERMITAGE. La société ROJAT T&S a un capital social de 200 000€. Cette société est située dans la commune des Tourettes dans le Drôme : Quartier de Belfond.

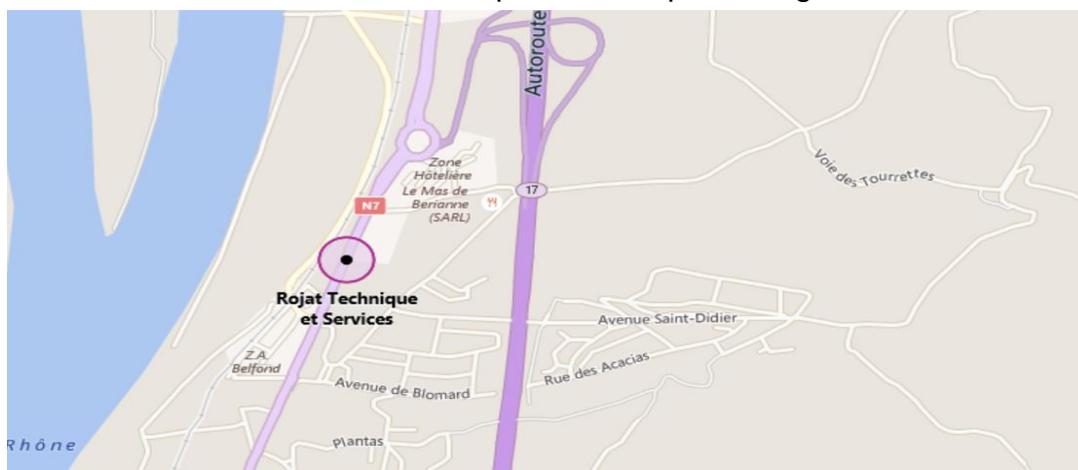
La société ROJAT T&S a une vocation de services, de maintenance et d'exploitation de chaufferies mais aussi d'installations climatiques collectives.

Siret	437 888 803
Code NAF	4322B
Siren	427 888 803 00016
Forme juridique	Société à Responsabilité Limitée
Capital	200 000€
Siège social	10 rue Marc SEGUIN 26740 LES TOURETTES

1.2 Contexte organisationnel

1.2.1 Situation géographique avec plan d'accès

La société ROJAT se trouve dans la commune Les Tourettes (26740), quartier de Belfond. Le fait d'être située au bord de la nationale 7 et à moins d'1minute de la sortie d'autoroute de Montélimar Nord (sortie n°17) lui permet un accès rapide et facile pour tous (clients, fournisseurs, techniciens). Egalement le passage des automobilistes sur la nationale, lui permet une publicité gratuite.



1.2.2 Description des locaux

Ses locaux de 200 m2 sont composés de :



- un hall d'accueil

Celui-ci est occupé par le magasinier, il sert à la réception de colis mais surtout à accueillir les éventuels clients qui viennent à l'entreprise.

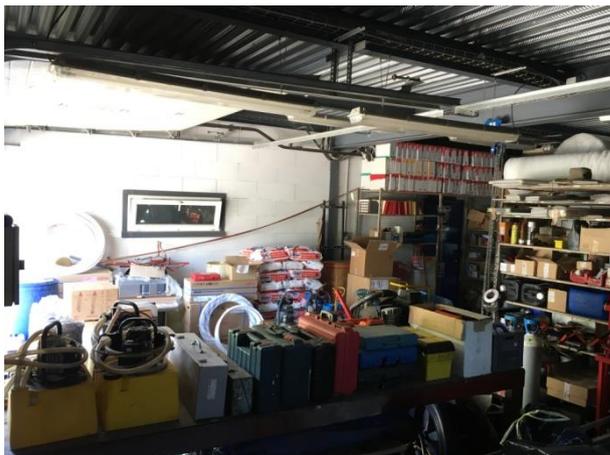
- Un atelier

Il permet de stocker les marchandises et outils mais aussi le matériel utilisé par les techniciens.



- Un magasin

Utilisé pour stocker les pièces de différentes marques utilisées le plus souvent.





- un bureau

Celui-ci est occupé par la responsable d'agence

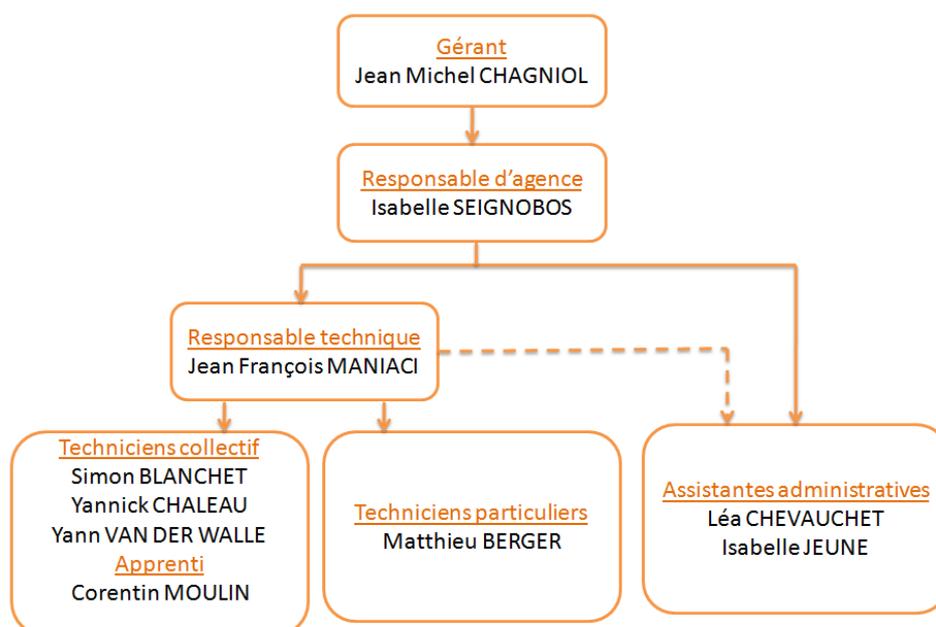
- Une salle de réunion

Elle permet de réunir les techniciens le lundi matin mais aussi lors de réunions exceptionnelles.



1.2.3 Organigramme de l'entreprise faisant apparaître la position de l'apprenti

Organigramme société ROJAT Technique et Service



1.2.4 Définition des postes et de leurs missions

- Responsable d'agence

Rôle	Superviser le marché et être responsable de la bonne exécution de celui-ci
Mission(s)	<ul style="list-style-type: none">- Encadrer l'ensemble du personnel de la société- Organiser et optimiser les activités du service- Exploiter et manager le personnel- Participer aux réunions avec le client- Contrôler la productivité.

- Responsable technique

Rôle	Assurer la responsabilité technique de l'agence
Mission(s)	<ul style="list-style-type: none">- Organiser les actions de maintenance- S'assurer que ces actions sont réalisées conformément au planning prévisionnel d'intervention- Effectuer une ronde trimestrielle des installations- Valider les registres et cahiers de chaufferie- En établir un compte-rendu

- Techniciens de maintenance

Rôle	Procéder à des interventions de maintenance, d'entretien, de dépannage, dans l'électronique, le génie climatique, les courants faibles
Mission(s)	<ul style="list-style-type: none">- Réaliser les opérations de conduite et de maintenance des équipements techniques- Participer au service d'astreinte

1.2.5 Types d'emploi

L'entreprise ROJAT délivre le plus souvent des contrats à durée indéterminée à ses employés. A l'exception de moi qui est en contrat d'apprentissage.

1.2.6 Instance représentative du personnel

Celle-ci étant composée de 9 employés, il n'y a pas d'instance représentative du personnel : les demandes ou constats se font directement au sein de l'entreprise.

1.2.7 Durée de travail

Les employés de l'entreprise travaillent généralement 39h par semaine à l'exception d'une secrétaire qui travaille à 80% et de moi-même qui suis à 35h par semaine. Les heures effectuées au-delà des horaires légaux (35h) sont récupérées en RTT.

1.2.8 Prise de congés

Celle-ci se fait de manière écrite, il est transmis aux employés une feuille sur laquelle ils écrivent leurs souhaits de congés. Cette feuille est ensuite relevée par les secrétaires qui valident ou non les congés en fonction des demandes de chacun.

1.2.9 Méthodes de travail

La société ROJAT emploie deux secrétaires qui ont pour rôle de planifier les rendez-vous de chaque techniciens. Tous les lundis, le technicien obtient son planning pour la semaine. En complément, il reçoit tous les soirs un mail lui rappelant ses tâches et rendez-vous du lendemain. Si un dépannage n'était pas prévu et doit avoir lieu, le technicien est alors contacté par les secrétaires grâce à son téléphone professionnel.

Lorsque des techniciens ont besoin de matériel chez un fournisseur, ils doivent passer par la secrétaire qui leur donne un numéro afin de référencer leur commande chez le fournisseur.

1.2.10 Equipement de protection individuelle

Pour les équipements de protection individuelle, la société est dans l'obligation de fournir l'équipement nécessaire à chaque employé. Il est composé du matériel suivant :

- 1 casque anti bruit
- 1 paire de protection auditive
- 1 bleu de travail
- 1 casque de sécurité
- 1 paire de gants de travail
- 1 masque
- 1 paire de lunettes sécurisées
- 1 paire de chaussures de sécurité
- 1 trousse de secours

Lorsque le technicien est dans le besoin de renouveler son équipement il doit en faire la demande auprès des secrétaires.

1.3 Certifications et habilitations de l'entreprise

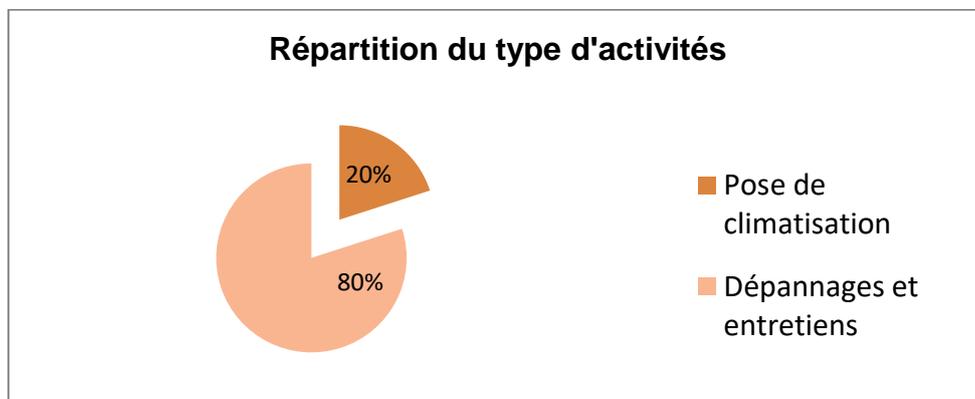
Depuis Décembre 2014, l'entreprise ROJAT est « Reconnue garante de l'environnement et dispose de la mention « Efficacité énergétique – Travaux isolés »
Egalement, le personnel dispose d'une qualification professionnel appelée QUALIBAT, elle permet 'une « exploitation d'installations climatiques de moyenne et grosse puissance ».

L'entreprise dispose aussi de l'attestation de capacité N°202000 R1 de catégorie 1. Celle-ci lui permet un contrôle d'étanchéité, de maintenance, d'entretien, de mise en service, de récupération de fluide sur tout type d'équipement frigorifique (pompes à chaleur, clim, ..)

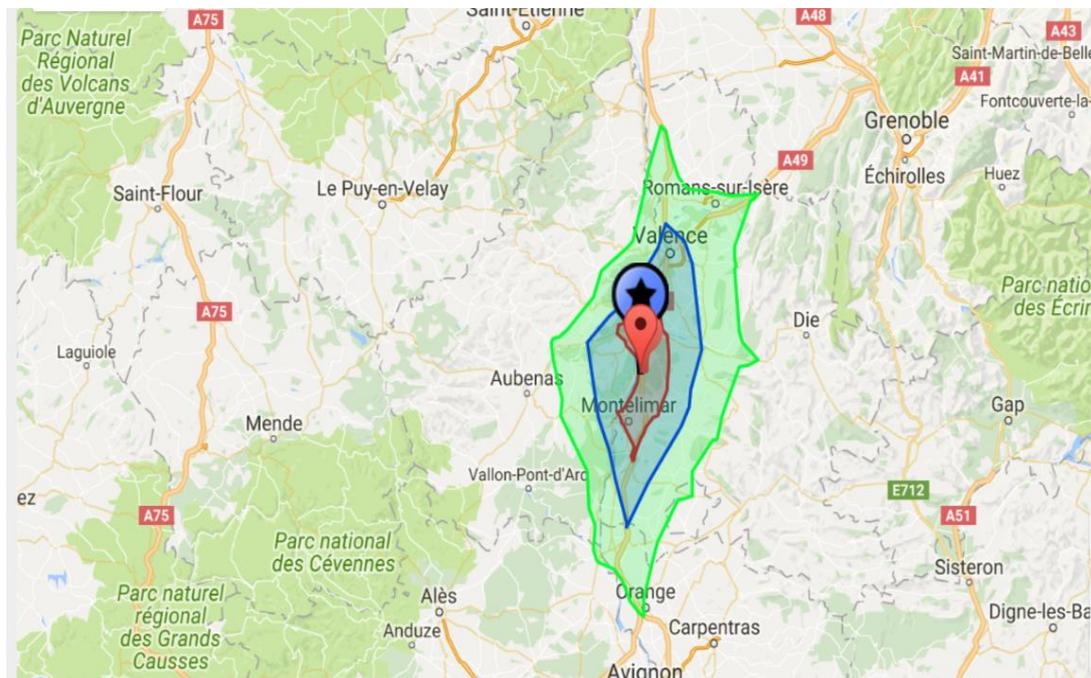
Ces qualifications sont maintenues et développées dans différents domaines par un plan de formation connu en interne : habilitations, autorisations de conduite de nacelles, formation gestes et postures, procédure amiante..

1.4 Contexte commercial

1.4.1 Activités avec graphique et pourcentage de répartition



1.4.2 Zone de chalandise avec graphique



- Zone primaire (rouge) : correspond aux interventions effectuées à moins de 20 minutes de l'entreprise, cette zone représente 60% de nos interventions.
- Zone secondaire (bleue) : interventions situées de 20 à 30 minutes de l'entreprise. Ce marché correspond à 30% des interventions.
- Zone tertiaire (verte) : celle où nous intervenons le moins, à plus de 30 minutes de l'entreprise. Elle correspond à 10% de notre activité.

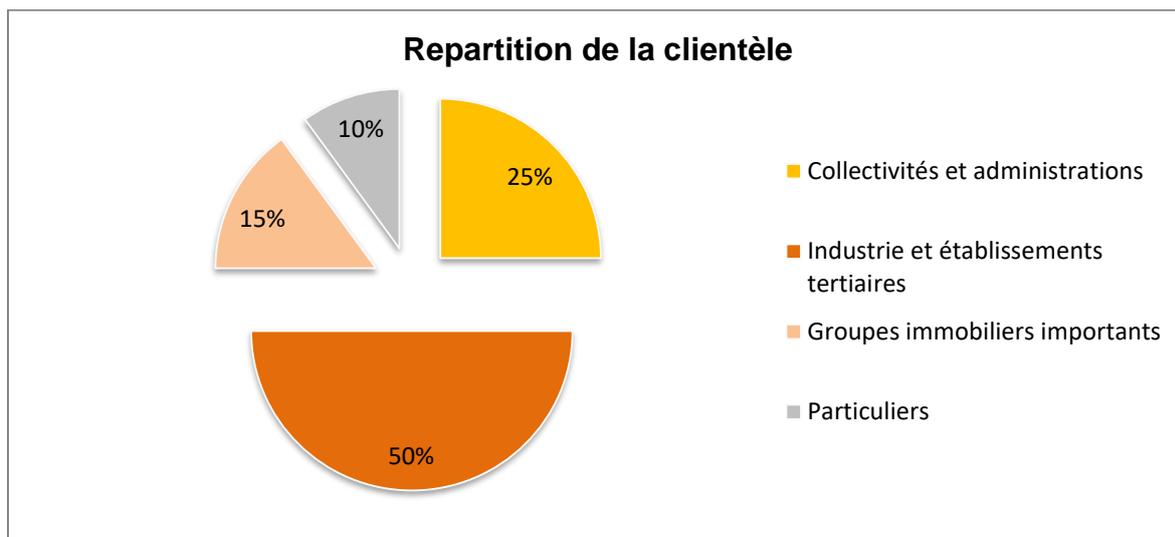
1.4.3 Communication

L'entreprise ROJAT ne dispose pas de site web officiel mais on peut trouver des renseignements sur celle-ci tout de même. Elle ne fait pas particulièrement de pub pour sa société mais elle dispose d'un local situé stratégiquement sur la nationale 7 en sortie d'autoroute (Montélimar Nord) ce qui lui permet d'avoir une pub gratuite. Egalement depuis peu, cette société a mis en place la distribution de calendriers à son nom qu'elle distribue aux clients mais aussi dans les boîtes aux lettres de sa commune.

1.4.4 Clientèle

La société RAJAT assure notamment l'exploitation des installations climatiques :

- D'industrie et d'établissements tertiaires : 50%
- De collectivité et d'administrations : 25%
- De groupes immobiliers importants : 15%
- De particuliers : 10%



1.4.5 Fournisseurs

L'entreprise fournit auprès des principaux fabricants français et favorise les entreprises régionales pour s'approvisionner.

Fournisseurs stratégiques	Ridcharson	Pièces point chauffe	Rexel	C.L.E	CAT
Fournisseurs non stratégiques	Bouygues télécom	Total			

1.4.6 Concurrents : analyse des points forts et points faibles

Concernant la société ROJAT :

Points forts	<ul style="list-style-type: none">- Nombre conséquent de matériels à disposition pour les maintenances- Techniciens polyvalents : intervient autant sur climatisation que chauffage- Délais d'intervention rapide- Clientèle à proximité
Points faibles	<ul style="list-style-type: none">- Manque de publicité pour l'entreprise- Entreprise pas assez connue au niveau de la région

Les principaux concurrents sont : AUDIGIERSAUTEL et RV THERMIQUE

	Points forts	Points faibles
Audigier Sautel	Connue dans la ville de Montélimar.	Une réputation antérieure négative
RV Thermique	Entreprise nationale	Beaucoup de turn over

1.5 Moyens matériels

1.5.1 Logiciels utilisés

Le logiciel OXYGEN est particulièrement utilisé au sein de l'entreprise. Il permet d'avoir pour chaque client un fichier où l'on trouve son type de contrat, ses devis et son historique d'intervention. Il permet alors un suivi général des entretiens.

1.5.2 Outils de communication

Les différents outils sont les suivants :

- Téléphone : il permet une communication essentielle entre les différents acteurs de l'entreprise. Par exemple, entre la secrétaire et le technicien pour des dépannages qui n'étaient pas prévu, entre techniciens lorsque l'un d'entre eux a besoin d'un renseignement ou d'un conseil, mais également entre le technicien et le client.
- Echange de mail : Les mails permettent une réponse rapide et complète, cet outil est utilisé le plus souvent par les secrétaires. Ils permettent les échanges entre la société et les fournisseurs ou bien pour l'envoi de devis aux clients. Pour finir, il est indispensable dans la communication des plannings aux techniciens.

- Fax : Il peut être utilisé avec certains fournisseurs de l'entreprise.
- Courrier : Il reste primordial pour les clients, les factures et les devis leur sont envoyés par courrier afin qu'ils puissent garder une trace écrite.

1.5.3 Véhicules

Les techniciens ont à leur disposition des véhicules utilitaires, leur utilisation est réglementée et permet :

- D'effectuer les déplacements sur site
- De transporter l'outillage et le matériel
- D'acheminer les consommables
- D'effectuer certains approvisionnements
- De réaliser les interventions d'astreintes

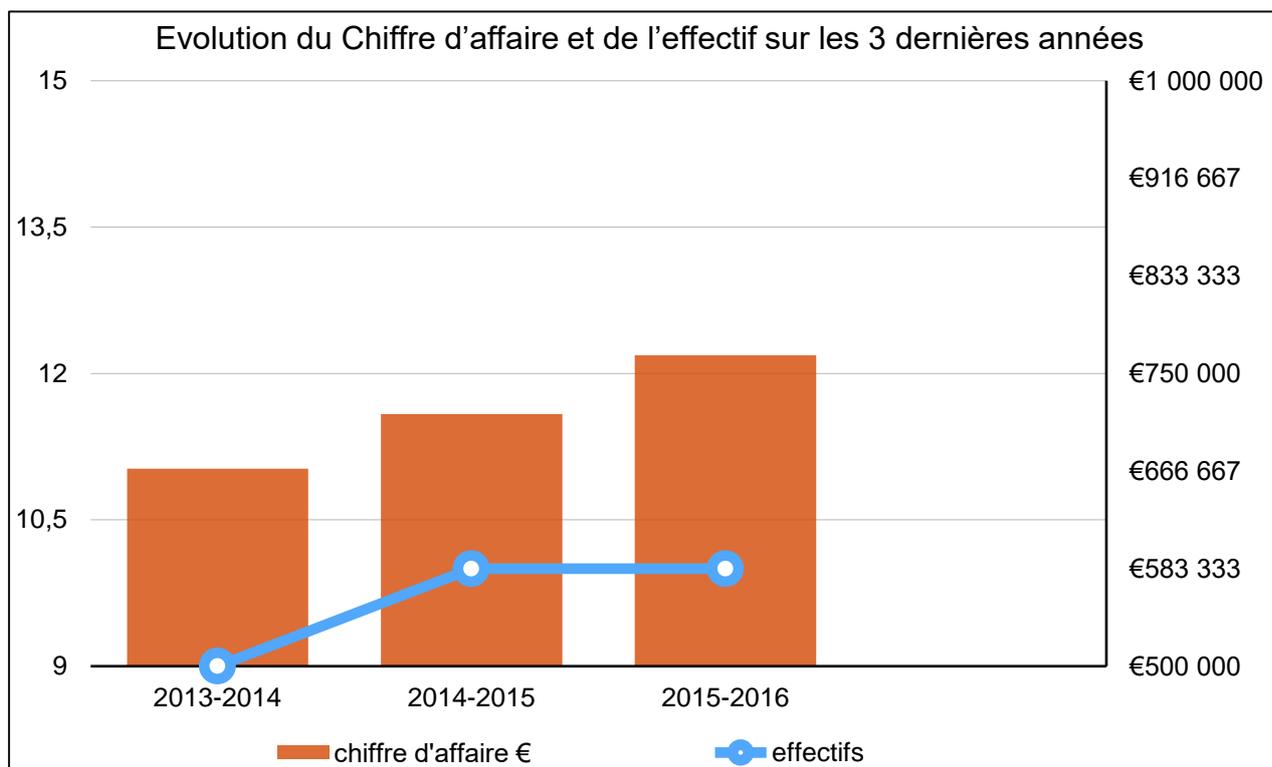
1.5.4 Outillages principaux

La liste du matériel personnel nécessaire à un frigoriste est la suivante :

- Caisse à outils
- Détecteur de fuites
- Manifold
- Pompe à vide
- Pompe de récupération de fluide
- Bouteille de récupération
- Bouteille d'azote
- Poste oxyacétylénique
- Mano déprimomètre (air et gaz)
- Manomètre eau
- Testeur TH – PH
- Perceuse
- Dudgeonnière pour tube froid
- Aspirateur

Cette liste est accompagnée du matériel d'équipements et de sécurité cité précédemment. Les techniciens peuvent avoir également à disposition l'outillage collectif qui se trouve à l'atelier de l'entreprise.

1.6 Chiffres clés



- 2013-2014 : 9 employés pour 668 616€
- 2014-2015 : 10 employés pour 715 419, 12€
- 2015-2016 : 10 employés pour 765 498, 34€

Après une augmentation de 7% entre 2015 et 2014 et une augmentation de 1 salarié dans l'entreprise, le chiffre d'affaire a lui aussi augmenté de 7% entre 2016-2015. Cette augmentation est visible sans pour autant augmenter le nombre de salarié, ce qui laisse de bonne perspective d'avenir pour l'entreprise.

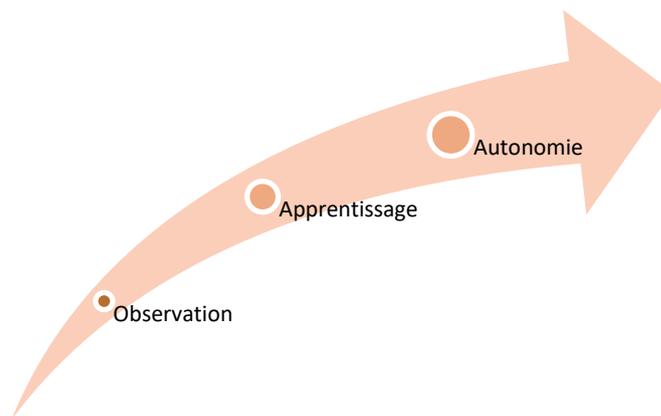
II. ACTIVITES CONFIEES

Lors de mes stages effectués durant mon baccalauréat professionnel (TFCA) j'ai pu apprendre à connaître la société ROJAT. Pour la suite de mes études, cela m'a permis une adaptation plus facile et plus rapide au sein de l'équipe de technicien.

Lorsque j'ai commencé, je passais mes journées complètes avec mon tuteur, à faire différentes tâches (dépannage, entretien, pose de clim. Cela regroupait du froid comme du chauffage. J'étais donc en phase d'observation.

Puis la société m'a mis a disposition du matériel personnel (voiture, caisse a outil..). Après quelques mois, le patron m'a confié des tâches plutôt simples (petit dépannage) pour voir mon évolution autant pratique que théorique. Ayant de bons retours auprès des clients j'ai pu effectuer de plus en plus d'interventions en autonomie.

Actuellement je suis souvent en autonomie pour diverses interventions (recherche dépannage, remplacement de pièce, entretiens..). Mais n'ayant pas toutes les habilitations requises je ne peux pas effectuer toutes les activités. En particulier, l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes. Hormis cela je suis en autonomie dans mon travail.



1. Remplacement d'un compresseur

Mise en situation :

- La médiathèque de Montélimar appelle l'entreprise le 30/06/16 car la pompe à chaleur est en panne.
- Montélimar est situé à 10 minutes de l'entreprise en voiture.
- La pompe à chaleur est de marque Wesper et sert à alimenter des Ventilos convecteurs en chaud ou en froid.

Planification d'un rendez vous :

Nous convenons d'une visite le lendemain (01/07/16) à la Médiathèque de Montélimar.

La pompe à chaleur se trouve sur le toit de la médiathèque.

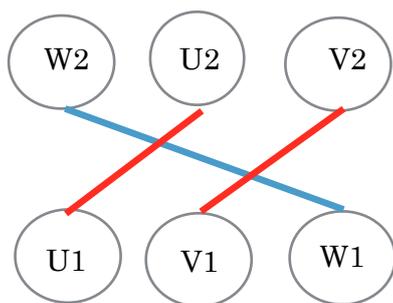
Ayant la médiathèque de Montélimar en contrat, nous avons l'historique des entretiens (annuel) ainsi que les dépannages effectués. Aucuns soucis majeurs n'ont été notés sur la pompe à chaleur.

Fluide réfrigérant : R407C

Dépannage:

A notre arrivée la pompe à chaleur de marque Wesper était coupée au disjoncteur :

- Réarmement du disjoncteur, aucun code défaut visible, la pompe à chaleur tente un démarrage et le disjoncteur saute immédiatement.
- Je commence par un contrôle électrique générale à l'aide d'un multimètre (contrôle de phase en 380V, résistance carter compresseur) : rien à signaler
- Puis je me penche sur le compresseur et contrôle ces enroulements à l'aide d'un mégohmmètre. Un des enroulements était HS ce qui provoqué la disjonction du disjoncteur (due à une surintensité, ou vielleuse du matériel).



Pour contrôler les enroulements d'un compresseur triphasé :

- Les enroulements sont facilement repérables grâce à leur appellation sur la borne, premier enroulement (U1 et U2) deuxième enroulement (V1 et V2) et troisième (W1 et W2).
- Chaque enroulement a une valeur ohmique.

- Il faut qu'il y ait une continuité des enroulements entre U1 et U2, V1 et V2 et W1 et W2
- Il faut que la mesure entre U1 et U2, V1 et V2, et W1 et W2 ait la même valeur
- Or, lors de mon contrôle un des enroulements n'affichait pas de courant mais le nombre « 1 » signifiant l'infinie donc pas de continuité dans cette enroulements.
- Une fois la panne trouvée j'ai relevé les données du compresseur pour pouvoir le remplacer :
 - Marque : COPLAND SCROLL
 - Model : ZR250KCE-TWD-522
 - Numéro de série : 14F145212

Commande de matériel :

Grâce au relevé le compresseur a pu être commandé auprès du fournisseur :

- Le même compresseur a été commandé ainsi qu'un filtre déshydrateur démontable et deux vannes d'isolement.
- La pompe à chaleur se trouvant sur un toit à 8 mètres de haut et le seul passage étant une fenêtre assez étroite (où le compresseur ne passe pas) il a fallu trouver un moyen technique pour transférer le compresseur de toit au sol et pour monter le nouveau sur le toit.
- Plusieurs solutions étaient envisageables : monter le compresseur avec une nacelle et décharger l'ancien. Cependant, il est interdit de sortir de la nacelle lorsque celle-ci est en hauteur, tout comme il est interdit de transférer du poids à l'aide de la nacelle.
- Un camion grue a donc été sollicité à la place de la nacelle.
- Une nouvelle intervention a été prévue une semaine plus tard le 07/07/16 pour monter le nouveau compresseur sur le toit, l'installer et décharger l'ancien.

- La nacelle étant louée, le compresseur au dépôt, il reste juste l'outillage en matériel nécessaire à l'opération :

- Station récupération - Bouteille de R407c - Bouteille de récupération R407c
- Balance - Pompe vide - Manifold
- Chalumeau - Baguette d'argent 30%

Le fluide étant du R407C, un fluide à glissement (composé de 3 fluides : R134a 52%, R125 25% et R32 23%) il est déconseillé de réintroduire le fluide récupéré car le pourcentage entre les 3 fluides n'est pas connu exactement, du aux différentes températures d'évaporation et de condensation. De ce fait un fluide neuf au R407c a été réintroduit.

Intervention:

- N'étant pas titulaire de l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes je n'ai donc pas pu opérer seul sur cette intervention.

Mon tuteur est habilité à l'attestation de capacité des fluides frigorigènes (catégorie 1) C'est à dire être capable de récupérer du fluide frigorigène sans le perdre dans l'atmosphère ou d'introduire des incondensables dans l'installation.

- Démonter du matériel sans perdre du fluide dans l'atmosphère, piéger le fluide dans la partie liquide. (Voir **annexe**)
- Le R407c est un HFC donc il est encore utilisable actuellement d'après le protocole de KYOTO.
- Les fluides de types HCFC ou CFC ne sont plus autorisés à cause de l'atome chlore présente à l'intérieur car celle-ci détruit fortement la couche d'ozone. (Protocole de MONTREAL)

Pour évaluer le potentiel de danger environnemental d'un fluide il existe des sigles :

- En anglais, ODP pour le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone
- Ainsi que son GWP, le potentiel de réchauffement climatique
- Le TEWI le danger potentiel total de son impact sur l'environnement

Récupération du fluide :

Pour la récupération du fluide, le matériel nécessaire est :

- | | |
|------------|----------------------------------|
| - Manifold | -Pompe à vide |
| - Balance | -Bouteille de récupération R407c |

La quantité de 17 kg de R407C récupérée, ce gaz est envoyé à une entreprise spécifique qui se charge de son recyclage.

La quantité de fluide et le type sont notés sur la bouteille de récupération afin d'assurer son suivi.

- Une fois les 17kg de R407c récupéré nous avons commencé par installer le filtre déshydrateur démontable ainsi que ses deux vannes d'isolement. Une fois installé, il nous permet de capter l'humidité pouvant rentrer dans l'installation lors du démontage du compresseur. (**Voir annexe**)
- Nous avons ensuite débraser le compresseur.
- Une fois le camion grue arrivé il a fallut le mettre en place : lors d'une intervention de levage dans rue ou une place public, il est obligatoire de fermer le passage au public. Pour cela une demande de Voirie a été faite auprès de la mairie (ici celle de Montélimar) qui délivre un arrêté municipal autorisant à fermer le passage au public dans la rue ou place.
- La rue étant fermée au public les personnes ne circulaient pas librement autour de la grue.



Elévation :

- Nous avons donc monté le nouveau compresseur et descendu l'ancien.



Remise en place:

Un contrôle d'huile a été effectué sur l'ancien compresseur. Concernant son acidité, si l'huile d'un compresseur est acide il est primordial de rincer « l'installation » (à l'aide d'un filtre Burn out situé à l'aspiration du compresseur).

L'huile peut devenir acide essentiellement à cause de l'humidité dans le circuit frigo.

Après test, l'huile n'est pas acide.

Lors des soudures du compresseur, un chiffon mouillé a été positionné sur la cloche de compresseur pour éviter de surchauffer ceux lui ci et donc de l'endommager.

Les brasures ont été effectuées avec une baguette d'argent à 30% et avec un filet d'azote pour éviter que des calamines se forment à l'intérieur des cuivres.

- L'ensemble de la machine est mis sous pression azote à 35 bar afin de vérifier l'étanchéité.
- Une vérification au presto bulle sur toutes les soudures ne révèle aucune fuite.
- Pour bien faire l'installation a été laissée sous pression pendant 24 h.
- Puis une fois les 24H passées, la pression d'azote n'ayant pas bougée, l'installation est bien étanche.
- Une fois le compresseur brasé l'installation a été tiré au vide, puis cassage de vide à l'azote afin d'obtenir le 0 absolu.
- Le matériel utilisé afin de charger l'installation est :
 - Manifold
 - Balance
 - Bouteille R407c

Mise en route pompe à chaleur et test :

Une fois la remise en route de la pompe à vide, un contrôle de tension et d'ampérage a été effectué :

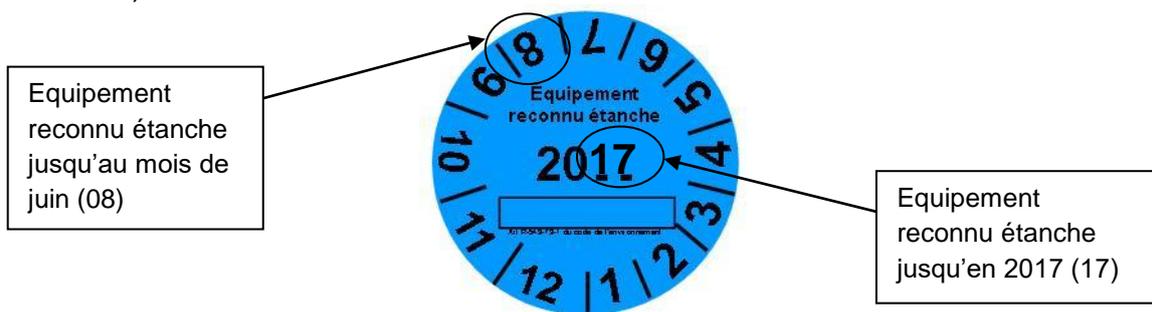
- entre les 3 phases et la neutre pour la tension (multimètre)
- entre les 3 phases pour l'ampérage (pince ampérométriques)

Par la suite il faut :

- S'assurer du bon sens de rotation du compresseur
- Attendre que la PAC fasse un cycle
- Vérifier son arrêt à la consigne fixée
- Relever les pressions et températures

L'installation fonctionne correctement.

Une pastille d'étanchéité bleue est collée sur la pompe à chaleur (obligatoire depuis la 01/07/16) sert à affirmer l'étanchéité de la machine.



L'équipement est étanche jusqu'en juin 2017.

Fiche mise en service et certificat d'étanchéité :

L'entreprise doit me la remettre

**Lors du remplissage de la fiche nous devons calculer le tonnage équivalent du fluide
_ tonnage équivalent CO2 = quantité de gaz x Potentiel de rechargement global du gaz**

2. Devis du remplacement compresseur

SARL ROJAT TECHNIQUE & SERVICES
 10 RUE MARC SEGUIN
 26740 LES TOURRETTES
 Tél : 04 75 90 07 79 Fax : 04 75 90 01 95
 43788880300024
 453F
 N° TVA FR 77 437888803



MONTELMAR AGGLOMERATION
MAISON DES SERVICES PUBLICS
1 AV. ST MARTIN
26200 MONTELMAR

CODE CLIENT	FACTURE N°	DATE	ECHANVANCE
TRO00356	5600096	28/07/2016	27/06/2016
	DEVIS N°	DATE	TECHNICIEN
	0004931	10/05/2016	CY

Pour : R00134
 MEDIATHEQUE INTERCOMMUNALE MA
 16 Avenue Charles De Gaulle
 26200 MONTELMAR
 Immeuble : X0210J Nom : MEDIATHEQUE

Commande : SB160413

DEVIS N° 5600096

LES TOURRETTES, le 28/07/2016 Page : 1

Désignation	Qté	P. N. HT	Montant
REPLACEMENT DU COMPRESSEUR DEFECTUEUX CIRCUIT 1 SUR GROUPE WESPER			
ENSEMBLE FOURNITURE COMPRENANT :			
- TEST D'ACIDITE	1,00	54,32	54,32
- COMPRESSEUR CAPLAND	1,00	4 418,92	4 418,92
- DESHYDRATEUR DE NETTOYAGE TEMPORAIRE	1,00	112,80	112,80
- DESHYDRATEUR DE NETTOYAGE PERMANENT	1,00	76,14	76,14
- VANNE A BOISSEAU 5/8	1,00	38,11	38,11
- ENSEMBLE RACCORDS A BRASER	1,00	75,19	75,19
- AZOTE U (Pour nettoyage et mise en épreuve)	1,00	174,95	174,95
- GAZ R407C (LE KG)	17,00	59,30	1 003,00
- 2 BOUTELLES DE RECUPERATION GAZ POUR RETRAITEMENT	1,00	80,00	80,00
- GRUTAGE	1,00	432,00	432,00
ENSEMBLE MAIN D'OEUVRE COMPRENANT	1,00	2 052,00	2 052,00
- TEST D'ACIDITE			
- LA RECUPERATION DU GAZ POUR RETRAITEMENT			
- LA DEPOSE DU COMPRESSEUR HORS SERVICE			
- LA MISE EN PLACE DU COMPRESSEUR NEUF			
- LA MISE EN PLACE D'UN FILTRE ANTI ACIDE TEMPORAIRE (24H)			
- LA MISE EN PRESSION SOUS AZOTE			
- LE TIRAGE AU VIDE			
- LA REMISE EN GAZ ET EN SERVICE			
- LE REMPLACEMENT DU FILTRE TEMPORAIRE APRES 24H DE FONCTIONNEMENT PAR UN FILTRE PERMANENT			
- TEST D'ACIDITE APRES 3 SEMAINES DE FONCTIONNEMENT			
PIECE GARANTIE CONSTRUCTEUR HORS MAIN D'OEUVRE			
SOUS RESERVES : D'UNE OBTENTION D'ACCORD DE VOIRIE PAR LA MAIRIE			
CE DEVIS EST UN MINIMUM, IL SE PEUT QU'APRES REMPLACEMENT ET REMISE EN SERVICE DE L'APPAREIL,			
IL SOIT NECESSAIRE DE REMPLACER D'AUTRES ELEMENTS DEFECTUEUX			
Report :			8 517,43

	TOTAL HT	8 517,43
	T.V.A à 20,00%	1 703,49
	TOTAL TTC (Euro)	10 220,92
	Somme versée	10 220,92

Le devis comprend l'ensemble des fournitures ainsi que la main d'œuvre.

III. CONCLUSION :

Lors de mon apprentissage j'ai été formé à trouver des solutions techniques.

L'avantage de travailler avec des professionnels est que l'on devient rapidement autonome et que l'on commence à engranger de l'expérience.

J'ai pu confirmer que le dialogue et la coopération au sein d'une équipe étaient primordial.

Le monde du froid est un milieu où il faut autant travailler techniquement que relationnellement.