

RAPPORT DE STAGE DE FIN DE FORMATION

Durée du 01/01/2019 au 28/02/2019

Réalisé par : Mr. Mohamed CHIDOUD
Formateur : Pr. BENKHADIR EL GAMRANI
Filière : Froid Industriel

Année: 2018/2019



Sommaire

<i>Introduction</i>	2
<i>Dédicaces</i>	3
<i>Remerciements</i>	4
<i>Présentation de l'Entreprise</i>	5
<i>La Définition des installations frigorifique de la société</i>	6
<i>Les installations Frigorifique de Station 1</i>	8
<i>Les installations Frigorifique de Station 4</i>	17
<i>Les installations Frigorifique de Station 2/3</i>	24
<i>Les travaux Effectuées</i>	32
<i>Conclusion</i>	34

Introduction

La période d'essai est une occasion pour s'intégrer dans le système de l'entreprise et s'infiltrer dans ses services, c'est aussi une grande opportunité pour faire valoir les capacités intellectuelles acquises lors de ma formation professionnelle.

Par ailleurs, je peux à la fois effectuer les mêmes tâches que mes collègues de travail et apporter quelque amélioration pour démontrer mes capacités.

Lors de cette période, qui s'étendait du 01/01/2019 au 28/02/2019 au sein de l'entreprise AZURA-MARAISSA, j'ai pu acquérir une expérience du monde du travail à travers les aspects à la fois techniques et humains de l'entreprise.

Dédicace

Je tiens à dédier ce travail à tous ceux qui m'ont soutenu de loin ou de près
particulièrement :

1. A Mes parents; Auxquelles je dois tout, et pour lesquelles aucune dédicace ne saurait exprimer mes sentiments de reconnaissance de gratitude et de dévouements.

Que Dieu puisse vous donner longue vie et beaucoup de bonheur.

2. A tous les membres de ma famille ; qui m'ont encouragé tout au long de mes études.
Aucune gentillesse, aucun mot ne pourrait exprimer l'affection que j'ai pour vous.

Je vous souhaite tout le bonheur du monde.

Remerciement

Ce n'est pas parce que la tradition exige que cette page se trouve dans mon rapport, mais parce que les gens à qui je m'adresse la méritent vraiment.

je remercie plus mon Formateur **BENKHADIR EL GAMRANI**.

Je tiens à remercier tous les cadres de la société **AZURA-MARAISSA**, je remercie plus particulièrement **Mr ABDRAZAK** le Responsable de Maintenance, et je remercie également **Mr Mohmmmed Ferraq** Adjoint Responsable de maintenance et développement industriel, pour m'avoir expliqué les différentes missions que j'ai à accomplir et pour avoir facilité mon intégration.

On ne laisse pas passer cette occasion sans remercier aussi Chef d'atelier **Mr Rouiha Haddi**, **Mm Hajar Samcaha** qui m'ont encadré pendant cette période
Merci à Mr **ERRAIS MOH** aussi je n'oublier pas **MR RACHID ET YOUSSEF EL ANBARI** Pour leurs soutiens et leurs conseils toujours avisés.

Mes respects à tous mes collègues, à tous mes amis ainsi qu'à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à réalisation de ce rapport

Présentation de l'Entreprise

AZURA-MARAISSA :est une grande entreprise situé a TIN MANSOUR, la route de TIZNIT CHTOUKA AIT BAHA,et qui a comme activité l export des Tomates, Melons, et aussi elle s'occupe de l'emballages et conditionnement de ses produits.

Née en 1988 rencontre de deux hommes :

Mr : Mohamed TAZI, producteur des fleurs et des bananes sous abris dans la région du Souss Massa, qui souhaite développer le secteur légumes de cette région.

Mr Jean-Marie LE GALL, producteur de tomates en France, qui voulait développer une production complémentaire au Maroc.

- La fiche technique de la société

Raison sociale : MARAISSA S.A

Secteur d'activité : Production maraîchère (Agriculture)

Date de création :1988

Directeur général : MrPIERRE BONIOL

D. conditionnement : MrGEATEON LECLERC

R. du service maintenance : Mr HAFID OULAHSSIN

N° Patente : 48882355

Capital :50 000 000,00 dirhams

Superficie totale des bâtiments : 32 200,0 m²

Superficie des stations :

S1 :11830 m²

S2/3 : 4800 m²

S4 : 6360 m²

Forme juridique: société anonyme

N° registre de commerce:2357

N° identification fiscale: 069017228

N° CNSS:2236265

Adresse: Route de TIZNIT, Km 39, TIN MANSOUR-Province CHTOUKA AIT BAHA/ WILAYA D'AGADIR.

Tel : 0528209008/10-0528209119/23

Fax: 0528209006/07

E-Mail :maraiッサ@azura-maroc.com

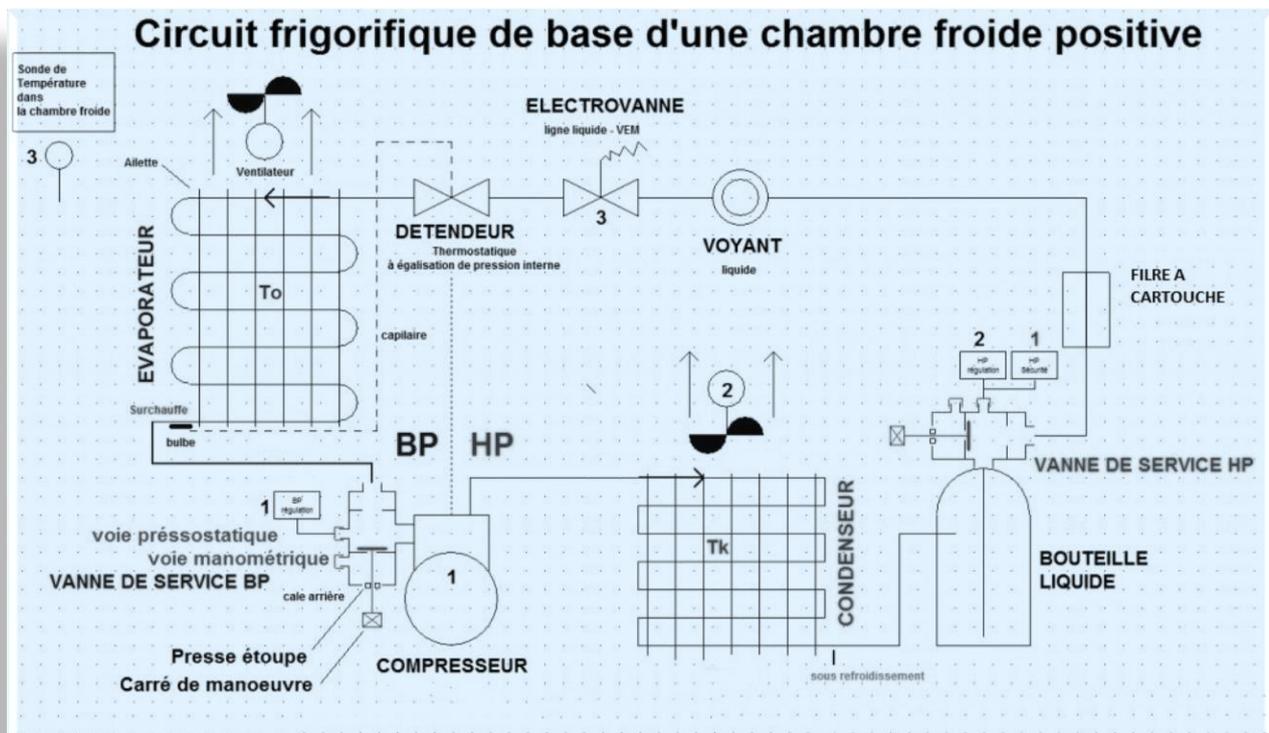
Cycle Frigorifique.

Définition: Dans cette partie, la théorie portera sur les composants de base d'un circuit frigorifique. S'il advenait qu'un de ces composants soient absent ou défectueux, le circuit frigorifique cesserait de fonctionner. Ce circuit a pour fonction d'extraire la chaleur d'un milieu ambiant ou elle n'est pas requise afin de la rejeter dans un milieu où elle est requise, c'est-à-dire à l'extérieur de la pièce à refroidir. C'est grâce à l'interaction de tous les composants que ce phénomène d'absorption de chaleur peut avoir lieu.

Tous les circuits frigorifiques fonctionnent par compression d'un réfrigérant comprennent les composants de base suivant :

- Le compresseur
- Le condenseur
- Le détendeur
- L'évaporateur
- La tuyauterie
- Le réfrigérant

Schéma Frigorifique.



Les équipements frigorifiques.

Compresseur : son rôle est d'aspirer les vapeurs surchauffées, froides et basses pression produites dans l'évaporateur et les comprimer à une pression plus élevée afin de rendre ces vapeurs facilement condensables.

Condenseur : Les gaz chauds haute pression et haute température venant du compresseur se dirigent vers le condenseur, le condenseur est un échangeur qui va permettre aux gaz de se condenser par échange avec un fluide extérieur (l'eau, l'air..) à température et pression constante, c'est la phase de condensation, la vapeur se transforme en liquide.

Réservoir de liquide : Situé à la sortie du condenseur il permet les fluctuations de volume de réfrigérant dues aux différentes températures de fonctionnement, aux ouvertures et fermetures du détendeur, aux variations de charge. La bouteille de liquide permet de stocker tout le fluide frigorigène de l'installation, pendant les entretiens les dépannages. Ils sont équipés d'une entrée en partie supérieure d'un tube plongeur raccordé au départ liquide, existent en position horizontale ou verticale.

Filtre à cartouche : Il est composé d'un corps tubulaire en cuivre qui enferme une certaine quantité de billes d'alumine.

Son rôle : - retenir les impuretés dans le circuit, (c'est le rôle des filtres).
- absorber l'humidité du circuit, (le rôle des billes d'alumine).

Voyant de liquide: Ils servent à indiquer l'état physique du fluide frigorigène en circulation d'une installation ou à contrôler le niveau de liquide dans un réservoir. Certains voyants placés sur les tuyauteries de liquide comportent une pastille imprégnée d'un sel chimique et permettent de vérifier l'état de siccité du fluide frigorigène et par voie de conséquence d'en déduire l'efficacité du déshydrateur (ou filtre à cartouche) Le changement de couleur est réversible et si la couleur verte indiquant la siccité du fluide a viré au jaune indiquant par là une quantité anormale d'eau dans le fluide ; après mise en place d'un nouveau déshydrateur (ou filtre à cartouche), la couleur jaune vire et redeviendra verte dès que la quantité d'eau contenue dans le fluide se trouvera en dessous de la quantité maximum admissible.

Vanne électromagnétique: Cette vanne commandée électriquement a pour rôle de fermer ou d'ouvrir un circuit liquide par exemple pour alimenter un évaporateur dans un circuit à évaporateur multiple, ou pour réguler un compresseur en PUMP DOWN.

Détendeur thermostatique: Le détendeur permet d'alimenter correctement l'évaporateur en fluide frigorigène en optimisant son remplissage en fonction des apports externes. C'est lui qui assure le changement d'état du fluide, de l'état liquide à l'état gazeux en abaissant brusquement la pression à l'entrée de l'évaporateur.

Evaporateur : L'évaporateur est lui aussi un échangeur de chaleur, le fluide liquide provenant du détendeur va entrer en ébullition dans l'évaporateur en absorbant de la chaleur au fluide extérieur, (l'eau, l'air..) c'est la phase d'évaporation. Le gaz est ensuite aspiré par le compresseur pour un nouveau cycle.

Les installations Frigorifique de Station 1

Frigo 1 S01 :



Compresseur 1 :

Marque : BITZER

Type : 4H-25.2

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :

Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	45	116	193	73.6	1450
440-480	60	45	116	193	88.8	1750

-Compresseur 2 :

Marque : BITZER

Type : 4H-25.2

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	45	116	193	73.6	1450
440-480	60	45	116	193	88.8	1750

-Compresseur 3 :

Marque : BITZER

Type : 4H-25.2

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :

Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	31.0	81	132	48.5	1450
440-480	60	31.0	81	132	58.5	1750

*Frigos 2 S01 :

C'est une grande chambre froid positive à **6°C** d'une capacité de **115 palets**, elle a **3** évaporateurs qui a aliment par **2** groupes frigorifiques de R22 et chaque ce dernier a un moteur compresseur a **4** pistons et un condenseur a air forcé par **2** ventilateurs type **630**.



-Compresseur 1 :

Marque : BITZER

Type : 4H-25.2

Pression (Max) : 19 / 28 Bar



La plaque signalétique :

Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	24	69	113	41.3	1450
440-480	60	24	69	113	49.9	1750

-Compresseur 2 :

Marque : BITZER

Type : 4H-25.2

Pression (Max) : 19 / 28 Bar



La plaque signalétique :

Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	45	116	193	73.7	1450
440-480	60	45	116	193	88.9	1750

***Frigos 3 S01 :**

C'est une grande chambre froid (utilisé pour la réception de produit à **16°C**) d'une capacité de **80** palets, elle a **5** évaporateurs plafonnier qui a aliment par un groupe frigorifique de **R404A** et ce dernier à un moteur compresseur a **4** pistons«BITZER» et un condenseur a air forcé de **2** ventilateurs.



-Compresseur F4 S01:

Marque : BITZER

Type: 4G-30.2-40P

Pression (Max) : 19 / 28 Bar



La plaque signalétique :

Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	37	97	158	56.1	1450

***Tunnel 1 S01 :**

C'est une petite chambre froide d'une capacité de **16 palets**, utilisé pour le refroidissement rapide qui se trouve dans le frigo 1 S01 avec un groupe frigorifique de **404A** à un moteur compresseur a 8 pistons «BITZER » et un condenseur a air forcé par **3 ventilateurs** et un évaporateur avec **3 ventilateurs** de grande puissance.



-Compresseur de tunnel 1 S01:

Marque : BITZER

Type : 8GC-60.2Y-40P

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :

Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	113	349	513	185	1450
440-480	60	113	349	513	222	1750

***Tunnel 2 S01 :**

C'est une petite chambre froide d'une capacité de **16 palets**, utilisé pour le refroidissement rapide qui se trouve dans le frigo 1S01 avec un groupe frigorifique de **R404A** à un moteur compresseur à **8 pistons «BITZER »** et un condenseur à air forcé de **3 ventilateurs** + un évaporateur avec **3 ventilateurs**.





-Compresseur de tunnel 2 S01:

Marque : BITZER

Type : 8GC-60.2Y-40P

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :

Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	113	349	513	185	1450
440-480	60	113	349	513	222	1750



***Laboratoire :**



Composé à un évaporateur qui à aliment par un group frigorifique de **R404A** avec un moteur compresseur à **2** pistons « BITZER »

2 Niches, chaque niche a un group frigorifique de **R404A** avec un moteur compresseur hermétique.

Les installations frigorifiques de Station 4

***Frigo HUB N°1 S04 :**



-Compresseur 1:

Marque : BITZER

Type: 4H-25.2-40P

Pression (Max): 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	45	116	193	73.6	1450
440-480	60	45	116	193	88.8	1750

-Compresseur 2 :

Marque : BITZER

Type: 4H-25.2-40P

Pression (Max): 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	45	116	193	73.6	1450
440-480	60	45	116	193	88.8	1750

-Compresseur 3 :

Marque : BITZER

Type : 4H-25.2-40P

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	45	116	193	73.7	1450
440-480	60	45	116	193	88.9	1750

-Compresseur 4 :

Marque : BITZER

Type : 4H-25.2-40P

Pression (Max): 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	45	116	193	73.7	1450
440-480	60	45	116	193	88.9	1750

***Frigo HUB N°2 S4 :**

C est une grande chambre froid positive a **6°c** d'une capacité de 576 palets, elle a **8 évaporateurs** qui a aliment par **3 groupes frigorifiques 35 cv** et une autre pilot de 15 cv de **R404a** et chaque se dernier a un moteur compresseur a **4 pistons**, et un condenseur a air forcé par **8 ventilateurs type 910mm**.



-Centrale hub 2 :

Marque : BITZER

Type : 4FE-25y-40P

Pression (Max) : 19 / 32 Bar

Nombre des compresseurs : 3 du 35 cv et 1 du 15cv (pilote)

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	62,1	141	233	101,8	1450
440-480	60	62,1	1141	233	121,3	1750

***Tunnel 1 S04 :**

Est une petite chambre froide d'une capacité de **16** palets, utilisé pour le refroidissement rapide qui se trouve dans le frigo 1 S04 avec un group frigorifique de **R22** à un moteur compresseur à **8** pistons et un et un condenseur a air forcé par ventilateurs + un évaporateur avec **3** ventilateurs.

-Compresseur de tunnel 1 S04:

Marque : BITZER

Type : 8GC-60.2Y-40P

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	113	349	513	185	1450
440-480	60	113	349	513	222	1750

***Tunnel 2 S04 :**

est une petite chambre froide d'une capacité de **16** palets, utilisée pour le refroidissement rapide qui se trouve dans le frigo 1 S04 avec un group frigorifique de **R22** à un moteur compresseur **8** pistons et un condenseur a air forcé par **3** ventilateurs + évaporateur avec **3** ventilateurs.

-Compresseur de tunnel 2 S04:

Marque : BITZER

Type : 8GC-60.2Y-40P

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	113	349	513	185	1450
440-480	60	113	349	513	222	1750

***Tunnel 3 S04**

Compresseur de tunnel 3 S04:

Marque : BITZER

Type : 8GC-60.2Y-40P

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
------------------------	--------------	-------------------------------------	------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------

380-420	50	113	349	513	185	1450
440-480	60	113	349	513	222	1750

Tunnel 4 S04

Compresseur de tunnel 3 S04:

Marque : BITZER

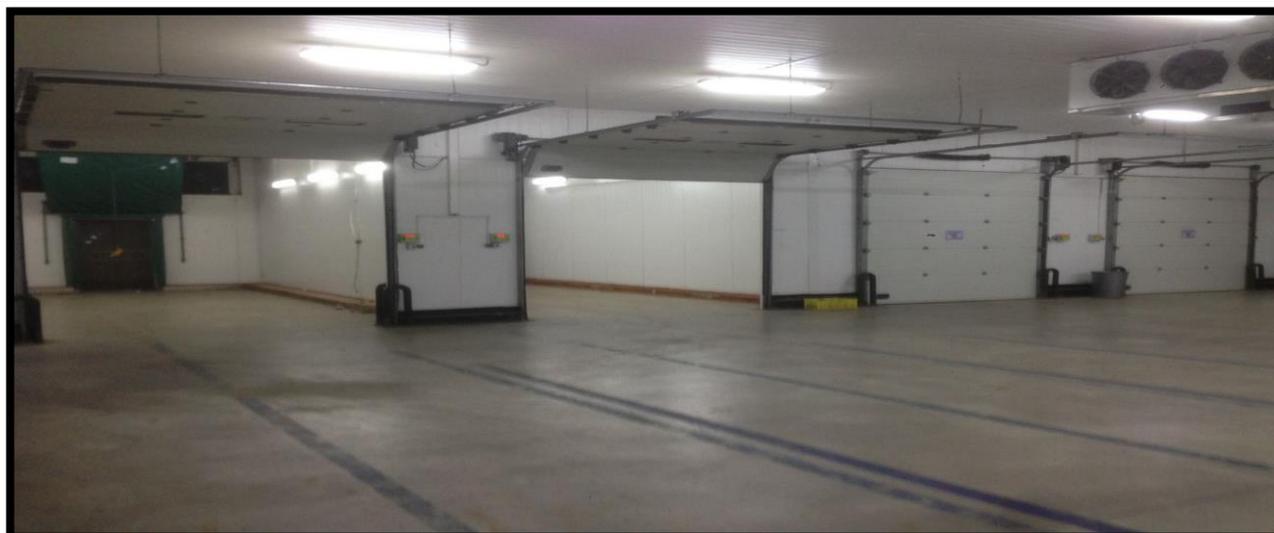
Type : 8GC-60.2Y-40P

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m³/h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	113	349	513	185	1450
440-480	60	113	349	513	222	1750



Les installations frigorifiques de Station 2/3

Cette Station est Composée de : **2 Frigos, 5 tunnels + Central Frigorifique**

***Centrale Frigorifique** :Composé à **2 Installations** + la tour de refroidissement.

a- Installation de l'eau Glycol :Composé à Une citerne de l'eau Glycol.

Cette citerne accumule l'eau Glycol de l'installation.(70% eau et 30% Glycol)



2 pompes, qui sont des dispositifs permettant d'aspirer eau glycolée produit dans la citerne pour le refoulé vers l'évaporateur F1 S02.

2 pompes, qui sont des dispositifs permettant d'aspirer eau glycolée produit dans la citerne pour le refoulé vers les évaporateurs Tunnels S02.

2 pompes, qui sont des dispositifs permettant d'aspirer eau glycolée produit dans la citerne pour le refoulé vers l'échangeur-thermique de l'installation **R404A**.

b- Installation Frigorifique de R404A : Cette installation utilisé pour le refroidissement de l'eau Glycol au niveau de l'échangeur thermique (chiller).

2 Compresseurs à vis



-Compresseur 1

Marque : BITZER

Type : CSH 8561-125Y-40P

Pression (Max) : 35Bar

La plaque signalétique :

Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (D)	Intensité de démarrage A (DD)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
400	50	216	612	943	359	2900
460	60	216	612	943	433	3500

-Compresseur 2

Marque : BITZER

Type : CSH 7551-70Y-40P

Pression (Max) : 35Bar

La plaque signalétique :

Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (D)	Intensité de démarrage A (DD)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
400	50	128	290	485	197	2900
460	60	128	290	485	238	3500

2 condenseurs à eau + un évaporateur (CIAT):

Le rôle de condenseur : Évacuer la chaleur cédée au fluide frigorigène lors de son évaporation et de sa compression, condenser les vapeurs de refoulement du compresseur en liquide, et éventuellement sous refroidir le liquide condensé.



Condenseur 1 :

Marque : CIAT

Volume : 40L

Poids total vide : 257Kg

Condenseur 2 :

Marque : CIAT

Volume : 40L

Poids total vide : 257K

Evaporateur : (échange thermique pour refroidissement de l'eau glycol)

Son rôle : Absorber la chaleur fournie par le fluide à refroidir, Évaporer le fluide frigorigène liquide, et Surchauffer le fluide frigorigène gazeux



2 réservoirs de liquide :

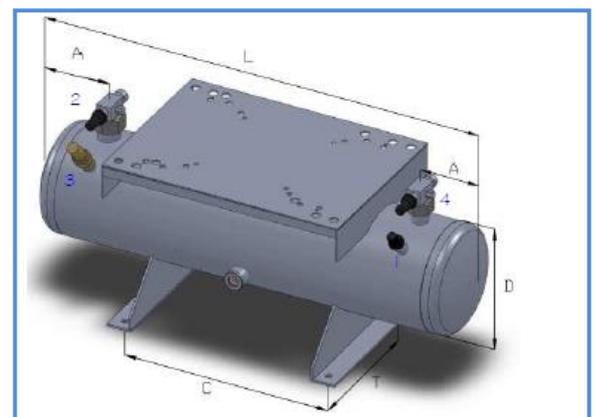
Marque : TECNAC

Model : RH-323-98

Volume : 98L

Pression Max : 32 Bar

Température Min/Max : -10/100 °

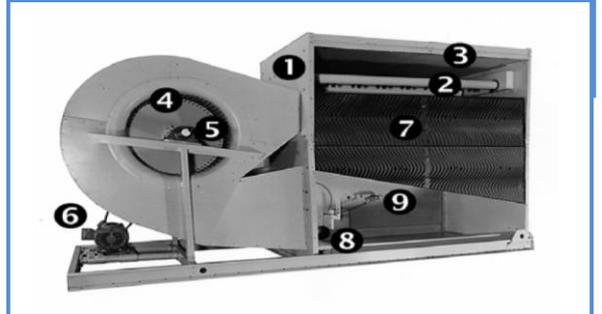


Une tour de refroidissement :

Marque : B.A.C

Model : VTL 116L

Utilisées pour refroidir le gaz chaud dans le condenseur à l'aide d'un moyen de refroidissement.



1. Caisson
2. Section distribution d'eau
3. Éliminateurs de gouttelettes haute efficacité
4. Ventilateur
5. Paliers d'arbres de ventilateurs
6. Moteur de ventilateur
7. Surface de ruissellement
8. Tamis
9. Vanne d'appoint d'eau

***Frigo1 S02 :**

C'est une grande chambre froide positive à **8°C** d'une capacité de **120 palets**, alimenté par la centrale frigorifique, Composé de **4** Evaporateurs et une vanne à 3 voies, ce dernier est contrôlé par un automate programmable.



***Vanne a 3 voies : SAUTER AVM 234S**

C'est un servomoteur utilisé comme une vanne à 3 voies pour permettre le passage de l'eau glycolée vers les évaporateurs et il est contrôlé par l'automate programmable.

Caractéristiques :

Coupure électronique par détection de force

Détection automatique du signal de commande du servomoteur (continu ou à contacts),

Adaptation automatique à la course de la vanne, entre 8 et 49 mm, imperdable même en cas de coupure de la tension

Assemblage simple avec vanne, la liaison du servomoteur avec la tige de la vanne s'effectue automatiquement dès que la tension de commande est appliquée.



Description technique :

Tension d'alimentation 230 V avec des modules ou un raccordement direct pour 24 V~ ou 24 V=, commande progressive admise également pour 230 V

Boîtier en deux parties en matière plastique auto-extinguible de couleur jaune et garnitures d'étanchéité,

Colonne de montage en acier inox et étrier de montage en alliage léger pour le montage de la vanne

Raccordements électriques (max. 2,5 mm²) avec un bornier à vis.

Trois passages de câble

Position de montage: de vertical à horizontal.



***L'automate programmable :**

Marque : Télémécanique

Model : MODICON TSX MICRO

C'est un Appareil électronique qui comporte une mémoire programmable par un utilisateur automaticien à l'aide d'un langage adapté, est celui qui contrôle le fonctionnement de :

Les **2** compresseurs et une autre secoure à vis de la centrale frigorifique

Les vannes à **3** voies(Frigo1 S2 et les tunnels S2)

Toutes les fonctions de sécurité et d'alarme.

Le ventilateur et les pompes de la tour de refroidissement.

Les pompes de l'eau glycolée.

Tous qu'est électrique ou électronique.

***Les Tunnels :**

5 tunnels trouvent au frigo1 S02sont utilisé pour le refroidissement rapide, et chaque tunnel à une capacité de **14** palets, et compose un évaporateur de l'eau glycolée avec **2** ventilateurs et une vanne a **3** voies «SAUTER AVM 234S» et tous sont aliment par la centrale frigorifique.



***Frigo2 S02 :**

Est une grande chambre froide d'une capacité de **72 palets**, avec **3** évaporateurs de **R22** et alimenté par un groupe Frigorifique de **R22** avec un compresseur à **4** pistons « BITZER ».



-Compresseur :

Marque : BITZER

Type : 4H-30.2-40P

Pression (Max) : 19 / 28 Bar

La plaque signalétique :



Tension moteur V (3PH)	Fréquence HZ	Intensité de fonctionnement A (MAX)	Intensité de démarrage A (Y)	Intensité de démarrage A (YY)	Volume déplacé m ³ /h	Vitesse de rotation tr/min
380-420	50	53	135	220	84.6	1450
460	60	53	135	220	102.1	1750

Remarque : Toutes les installations frigorifiques sont fonction avec le system de PUMP DOWN

PUMP DOWN : la régulation pump down repose sur l'utilisation d'une électrovanne sur la ligne liquide pilotée par thermostat d'ambiance. Quand le thermostat est en demande il alimente la vanne liquide, la pression dans l'évaporateur et dans la tuyauterie BP augmente, dès que cette pression atteint la valeur de réglage (enclenchement) du pressostat BP celui-ci donne au compresseur l'ordre de ce mettre en route. Puis quand la température arrive à la température de réglage du thermostat il s'ouvre et dès alimente l'électrovanne, le compresseur fonctionne toujours puis la pression baisse petit à petit jusqu'à atteindre le point de coupure du pressostat BP (arrêt)

Cette régulation a pour avantage d'éviter les coups de liquide au redémarrage du compresseur.

LES TRAVAUX EFFECTUEES

Parmi les travaux que j'ai effectués à **AZURA** :

- ❖ Contrôle Générale : ce contrôle se fait tous les 2 heures à toutes les installations frigorifiques, les chambres froides et les tunnels et les humidificateurs d'air,

Au niveau des installations frigorifiques :

1. Vérification de niveau d'huile dans le carter de compresseur
2. L'observation de la haute et la basse pression des circuits frigorifique
3. Vérification de la bonne fonction des ventilateurs des condenseurs
4. Vérification l'état de fluide frigorigène dans le voyant de liquide

Au niveau des chambres froides et les tunnels :

1. Vérification de la bonne fonction des ventilateurs des évaporateurs
2. Contrôle des températures d'ambiance des chambres et les points de consignes de thermostats au niveau de l'afficheur
3. Test des bâches et les portes sectionneurs des tunnels
4. Contrôle de fonction des portes rapides, les portes des frigos et des tunnels



- ❖ le changement d'armaflex dans la ligne D'aspiration parce que il n'est plus adapté à l'isolation thermique.
- ❖ Nous avons ajouter du fluide frigorigène à l'installation après il y avait des fuites et nous avons trouver ces fuites en utilisant de l'eau savonneux mais ce n'était pas assez seul pour trouver ces fuites parce que c'était trop petites, donc nous avons utilisé un appareille appelé détecteur de fuit de réfrigérant.



CONCLUSION

La période que j'ai effectuée au sein de la société « AZURAMARAISSA » a été très bénéfique pour moi. Il m'a permis d'approfondir mes connaissances pratiques et de travailler plusieurs choses. De plus durant cette période, l'occasion a présentée pour mener de nouvelles connaissances avec des professionnels qui m'ont aidé et m'ont appris beaucoup de choses dans le domaine de froid industriel.

D'autre part, j'ai vécu dans une ambiance de travail très chaleureuse, mais je me suis rendu compte que j'ai retenu certaines informations qui nous serviront dans l'avenir.

Finalement, j'espère que ce modeste travail apportera un plus aux promotions d'avenir, et servira comme un document de référence aussi bien au sein de la société « AZURA-MARAISSA ».