Université Sidi Mohammed ben Abdellah
Faculté des Sciences et Techniques de Fès
Département de Génie électrique

LICENCE SCIENCES ET TECHNIQUES
Génie Electrique

RAPPORT DE FIN D'ETUDES

Intitulé :

Etude d'un groupe électrogène et son démarrage

Pour l'Obtention du

Diplôme de Licence Sciences et Techniques

Réalisé Par :

BOUCHRI Yousra

Encadré par :

Pr AHAITOUF Ali Faculté des sciences et techniques Fès

Mr BIYANI Jawad Office Chérifien des Phosphates

Dédicaces

Aucun mot, aucune expression ne pourront témoigner mon amour, ma reconnaissance et gratitude envers ceux qui m'ont guidés et encouragés, autant par leurs sacrifices abondants que par leur soutien inconditionnel gravés aux fonds de mon cœur et esprit, envers ceux qui m'ont faits ce que je suis devenue aujourd'hui :

Mes chers parents, merci pour leur grand amour et leurs sacrifices.

A mon frère, pour son encouragement.

À tous mes amis et tous ceux que m'aiment.

Je leur dédie ce travail.

BOUCHRI Yousra

Remerciements

L'élaboration de ce travail de projet de fin d'études n'aurait pas pu voir le jour sans le soutien de plusieurs personnes, qu'elles trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.

Je remercie le chef du service de la maintenance électrique, Mr. BOUMIZ Abdessamad de m'avoir accueilli et donné l'opportunité d'évoluer au sein de cette filiale du groupe OCP.

Plus précisément, je remercie sincèrement :

Monsieur JAMMALI Mustapha et Monsieur BIYANI Jawad pour leur encadrement, leur suivi, leur soutien, leur encouragement et conseils.

Je tiens également à témoigner toutes mes reconnaissances à Monsieur AHAITOUF Ali, mon professeur et encadrant à la FST, pour son implication, ses conseils lucides, ses propositions enrichissantes, son immense soutien et son précieux encadrement.

Aussi, j'exprime ma profonde gratitude à Mr JEBBARI Elbachir, Mr REDOUAN Hassane et à Mr QANNARI Hicham pour leurs conseils pertinents et leurs judicieuses informations.

Je souhaite également remercier les membres du jury, pour l'honneur qu'ils nous ont accordé en acceptant de juger mon travail.

Finalement, j'adresse également mes plus vifs remerciements au corps professoral et administratif de la FSTF pour tous leurs efforts et leur engagement durant toute notre période d'étude.

Avant propos

La Faculté des Sciences et Techniques offre une formation en plusieurs disciplines (Génie électrique, Génie mécanique et Génie informatique et autre..) délivrant des diplômes LST.

La dernière année de la formation licence se termine par un projet effectué dans le domaine industriel, la vocation de ce dernier est de clore la formation des lauréats par une confrontation avec le monde du travail où l'étudiant est amené à appliquer toutes ses connaissances théoriques sur le terrain, à compléter la formation et à relever tous les défis concernant sa vie professionnelle.

Le stage de fin d'études demeure donc une expérience primordiale dans la vie de tout lauréat, en fait, c'est une porte qui sépare d'un pas, une vie estudiantine prochainement quittée et une vie professionnelle qui réalisera ses rêves et assurera son avenir.

Liste des figures

Figure1 : Organigramme de JFC V……..13

Figure 2 : Croquis centrale thermo- électrique…….…….14

Figure 3 : vue droite du moteur diesel……..19

Figure 4 : vue gauche du moteur diesel……....19

Figure 5 : Afficheur de coffret de commande……..…21

Figure 6 : Composants d'un démarreur électrique…….25

Figure 7 : Phase d'appel du démarreur……27

Figure 8 : Phase de maintien du démarreur……27

Figure 9 : Courbe caractéristique d'un démarreur……26

Figure 10 : Caractéristique batterie……28

Figure 11 : Schéma de commande proposé……..……30

Figure 12 : Schéma de commande proposé……..31

Glossaire

OCP ..... **Office Chérifien Des Phosphates**

FSTF.....**Faculté des Sciences et Techniques de Fès**

ONE ..... **Office Nationale d'Electricité**

JFC V ……**Jorf Fertilizers Company V**

GE…… **Groupe électrogène**

PAP ……**Production acide phosphorique**

SAP ……**Production acide sulfurique**

CTE .....**Centrale Thermoélectrique**

TED .....**Traitement d'Eau Douce**

HP .....**Haute Pression**

MP ..... **Moyenne Pression**

BP .....**Basse Pression**

HT .....**Haute Tension**

MT .....**Moyenne Tension**

GTA .....**Groupe Turbo- Alternateur**

Table des matières

Dédicaces

Remerciements

Avant propos

Liste des figures

Glossaire

Introduction générale……9

Cahier des charges ……..9

Chapitre 1 : Présentation de l'organisme d'accueil

1. Présentation générale……..12

1.1Présentation de JFC V……...13

1.1.1 Organigramme de JFC V……..14

Chapitre 2 : Présentation du groupe électrogène.

1. Introduction……16
2. Présentation du groupe électrogène…….....16

2.1 Moteur diesel…….....17

2.2 Alternateur……...…….....20

2.3 Coffret de commande ……....21

2.4 Groupe compresseur……22

2.5 Sécheur d'air……..…22

2.6Groupe moto compresseur……..22

Chapitre 3 : Solution alternative du démarrage du groupe électrogène

1. Démarreur électrique…….....24

1.1Composants…….……..24

1.2Principe de fonctionnement…….....26

1.3 Courbe caractéristiques du démarreur……..….....26

1.4 Caractéristiques du démarreur…….....27

2. Batteries…….28

3. Section des câbles……..29

4. Chargeur des batteries…….....29

5. Modification du schéma de commande……...…..…....30

6. Plan de maintenance préventive du groupe…….…….....32

Conclusion générale…….……34

Bibliographie……..…….....35

Introduction générale :

Pour faire face aux évolutions accélérées d'un marché de plus en plus concurrentiel et aux nouveaux enjeux en termes de gestion. Les entreprises ne cessent de chercher les moyens d'augmenter leur productivité. Un exemple typique, une entreprise ne peut supporter les conséquences de coupures de courants répétitives, qui risquent de nuire à ses moyens de production et à sa productivité. [1]

En effet, les machines et autres équipements utilisés pour chaque processus de fabrication, assurent en permanence des fonctions particulières dans chaque séquence du processus industriel. L'idéal serait que son déroulement ne soit jamais perturbé par son alimentation électrique; en effet, une perturbation de la production est souvent générée par une interruption inopinée de l'alimentation électrique, due le plus souvent à des défauts aussi bien internes qu'externes, car il n'est pratiquement pas possible d'obtenir pour un réseau électrique le niveau de zéro défaut. Afin d'éviter toute coupure de courant, on utilise des sources de secours : les groupes électrogènes.

Cahier des charges :

La société « Jorf Fertilizers Company V » est une unité de fabrication de l'acide phosphorique et des engrais au sein de la plate- forme industrielle du groupe OCP à Jorf Lasfar. Ses activités ont démarré en 2009.

Mon projet de fin d'études au sein de cette entité concerne l'étude du démarrage électrique d'un groupe électrogène.

Ainsi, le travail demandé est le suivant :

- Etude détaillée du groupe électrogène
- Proposer une solution alternative du démarrage du groupe électrogène
- Etablir le schéma de commande convenable de cette modification
- Proposer un plan de maintenance préventive de l'ensemble du groupe

Dans le premier chapitre, nous allons présenter le contexte général de ce projet de fin d'études, en donnant dans un premier temps, une présentation générale de l'OCP plus précisément l'unité JFC V en tant qu'organisme d'accueil.

Le deuxième chapitre présentera les détails sur le groupe électrogène, sujet du stage et les éléments constituants.

Le troisième chapitre est consacré au travail réalisé pour mener à bien ce projet. Il se termine par un plan de maintenance préventive que j'ai pu mettre en place.

Le rapport se termine par une conclusion générale.

Chapitre 1 : Présentation de l'entreprise d'accueil

1. Présentation générale :

Les phosphates marocains sont exploités dans le cadre d'un monopole d'État confié à un établissement public créé en août 1920, l'Office Chérifien des Phosphates, devenu Groupe OCP en 1975. Mais c'est le 1er mars 1921 que l'activité d'extraction et de traitement démarre à Boujniba, dans la région de Khouribga. En 1965, avec la mise en service de Maroc Chimie à Safi, le Groupe devient également exportateur de produits dérivés. En 1998, il franchit une nouvelle étape en lançant la fabrication et l'exportation d'acide phosphorique purifié. Parallèlement, de nombreux partenariats sont développés avec des opérateurs industriels du secteur, au Maroc et à l'étranger.

Mon stage a été effectué au sein de « Jorf Fertilizers Company V » (JFC V).

1.1 Présentation de JFC V

Le projet JFC V est un ensemble chimique de production qui se compose d'une unité de production d'acide sulfurique H_2SO_4 d'une capacité de 3410 tonnes monohydrates par jour, une unité de production d'acide phosphorique P_2O_5 d'une capacité de 1200 tonnes par jour.

Le complexe « JFC V » se constitue principalement de :

- Atelier traitement des eaux douces TED
- Atelier de production sulfurique
- Atelier de production d'acide phosphorique
- Centrale thermo- électrique
- Atelier de production des engrais

1.2 Organigramme de JFC V :

La figure 1 est une représentation schématique des directions, départements et des différents ateliers de JFC V.

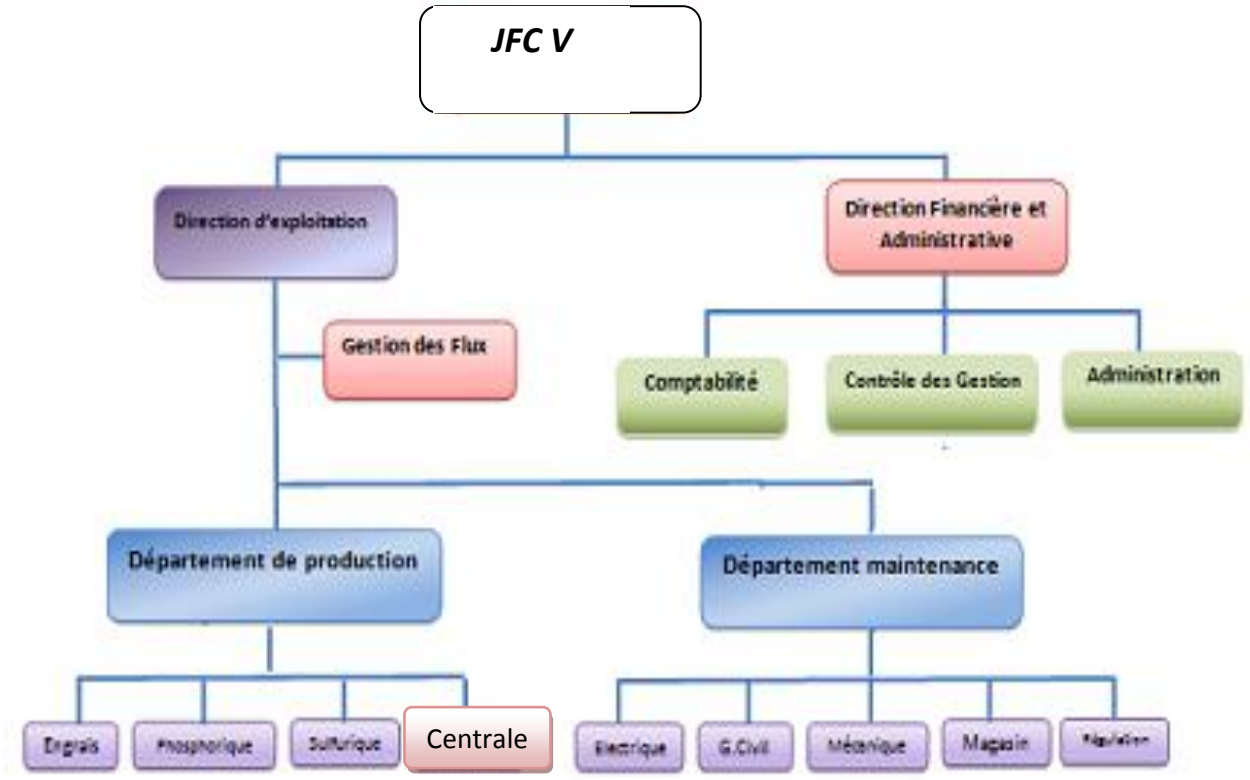


Figure1 : organigramme de JFC V [1]

Centrale thermo- électrique:

La vapeur est la base du fonctionnement de la centrale.

La vapeur à haute pression (HP) produite par les deux chaudières de récupération de l'atelier d'acide sulfurique, est récupérée par la centrale thermoélectrique où elle subit une détente importante et se désurchauffe. L'énergie thermique reçue est transformée par le Groupe Turbo Alternateur (GTA) en énergie électrique qui sert à alimenter le réseau local de l'usine et à expédier l'excès vers le réseau national de l'Office National d'Electricité (ONE).

La vapeur HP qui a subit cette détente devient une vapeur basse pression (BP) et sera utilisée par les différentes unités selon leurs besoins.

La centrale est constituée des éléments suivants :

- Réseau vapeur.
- Groupe Turbo Alternateur (GTA).
- Système de condensation et de mise sous vide.
- Système d'eau alimentaire.
- Groupe électrogène de secours

La procédure de fonctionnement de la centrale est expliquée dans la figure 2 ci-dessous :

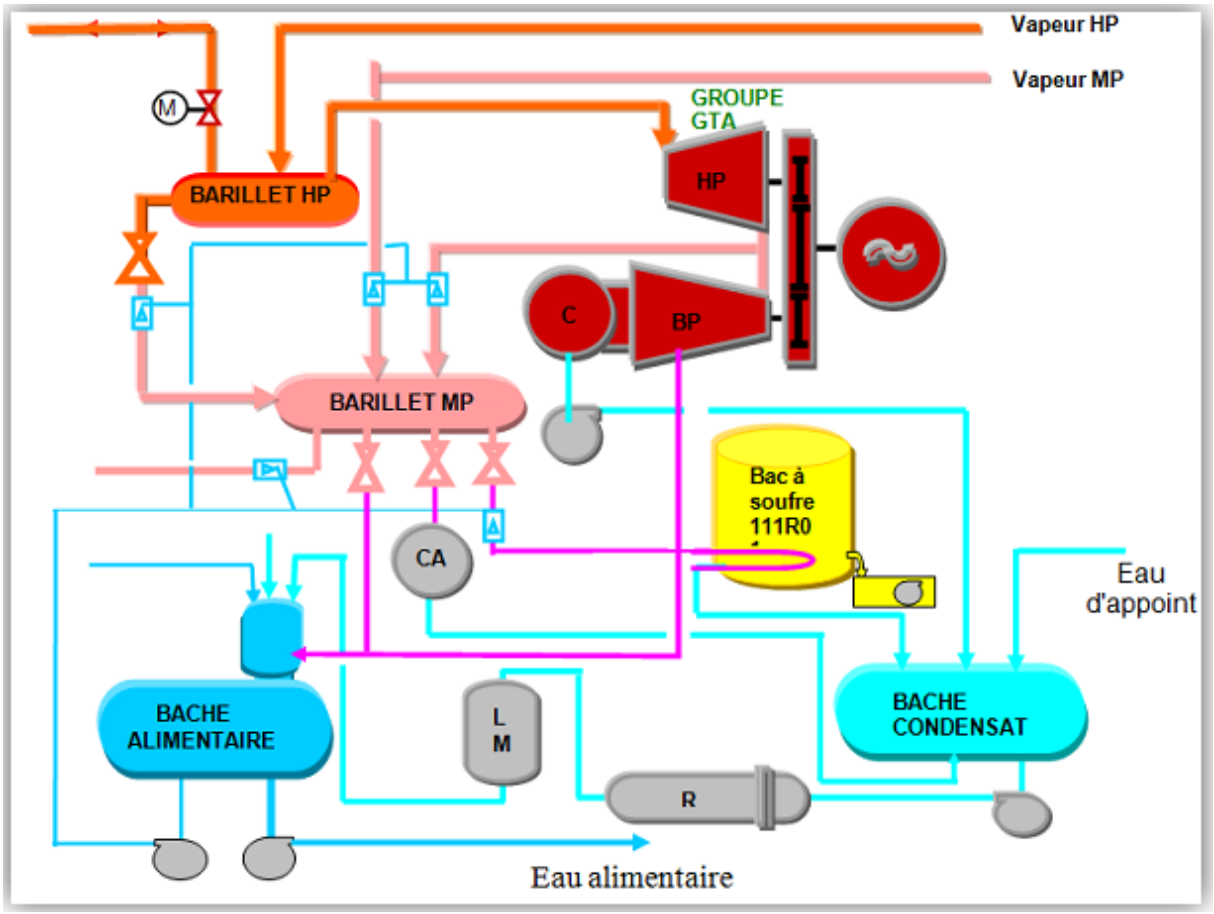


Figure 2 : croquis de la centrale

Chapitre 2 : Présentation du groupe électrogène

1. Introduction :

Le réseau électrique de JFC V assure la distribution de l'énergie électrique sur l'ensemble des unités de production constituant l'usine. Il comporte plusieurs sources d'alimentation permettant ainsi de garder au maximum l'état de la continuité de service:

Deux sources principales :

- Réseau public ONE
- Groupe Turbo Alternateur GTA.

Une source de secours:

- Groupe électrogène

Le réseau comporte aussi plusieurs et différents postes de transformation permettant de garantir une alimentation dans toutes les gammes de tension que nécessitent les récepteurs utilisés (éclairage, prise de courants, appareils de protection et de mesure, accessoires...)

2. Présentation d'un groupe électrogène :

Un groupe électrogène est un dispositif autonome capable de produire de l'électricité. La plupart des groupes sont constitués d'un moteur thermique qui actionne un alternateur. Sa puissance est donnée en kVA.

Les groupes électrogènes sont utilisés dans les zones que le réseau de distribution électrique ne dessert pas ou comme source de secours lors d'une coupure d'alimentation électrique.

Il représente pour l'installation une sorte de sécurité et source de remplacement en cas de défaillance des deux autres sources, si un black-out ou coupure générale se produit, il est nécessaire d'assurer l'alimentation des importants équipements.

Le groupe électrogène délivre une tension de 10kV qui alimente à travers un disjoncteur moyenne tension (MT) le tableau moyenne tension de l'atelier centrale.

Les caractéristiques du groupe électrogène sont montrées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Caractéristiques du groupe électrogène

Puissance	1250 kVA
Service	Continu
Tension	10 kV
Fréquence	50 Hz

Un groupe électrogène est principalement constitué des éléments suivants et qui seront présentés dans les paragraphes qui suivent :

- Un moteur thermique, fonctionnant au diesel, de forte puissance
- Un alternateur entrainé par le moteur
- Un coffret de commande
- un groupe compresseur
- Un groupe moto compresseur

2.1 Moteur diesel :

Le moteur diesel S 12 R du groupe électrogène est constitué principalement des unités suivantes nécessaires au fonctionnement du moteur :

- Unité de pression d'huile : installée au-dessus du filtre à huile, elle mesure la pression d'huile du moteur.
- Unité de température du liquide de refroidissement : située sous le couvercle du thermostat, elle détecte la température du liquide de refroidissement.
- Les dispositifs de protection du moteur sont très importants puisqu'ils actionnent une alarme ce qui oblige d'arrêter le moteur.

Les dispositifs de protection installés dans le moteur sont les suivants :

- Contacteur de pression d'huile : il s'active pour générer une alarme quand la pression d'huile de lubrification du moteur descend au-dessous du niveau prédéfini. Le contacteur peut s'activer quel que soit le régime moteur.
- Contacteur de filtre d'huile : il s'active et générer une alarme quand les filtres à huile s'encrassent et quand la différence de pression entre l'entrée et la sortie du filtre à huile atteint la limite.
- Contacteur de température : Un contacteur de température est installé pour éviter une surchauffe. Le contacteur de température génère une alarme audible quand la température du liquide de refroidissement atteint un niveau spécifié.
- Indicateur d'encrassement du filtre air : l'indicateur déclenche si l'élément du filtre air est encrassé c'est à dire qu'il faut le nettoyer. [2]

Les caractéristiques du moteur diesel sont montrées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : caractéristique du moteur diesel

Vitesse de rotation	1500 tr/min
Puissance nominale de construction	1075 KW
Refroidissement	Eau

Les composants du moteur diesel sont présentés dans les figures 3 et 4 suivantes :

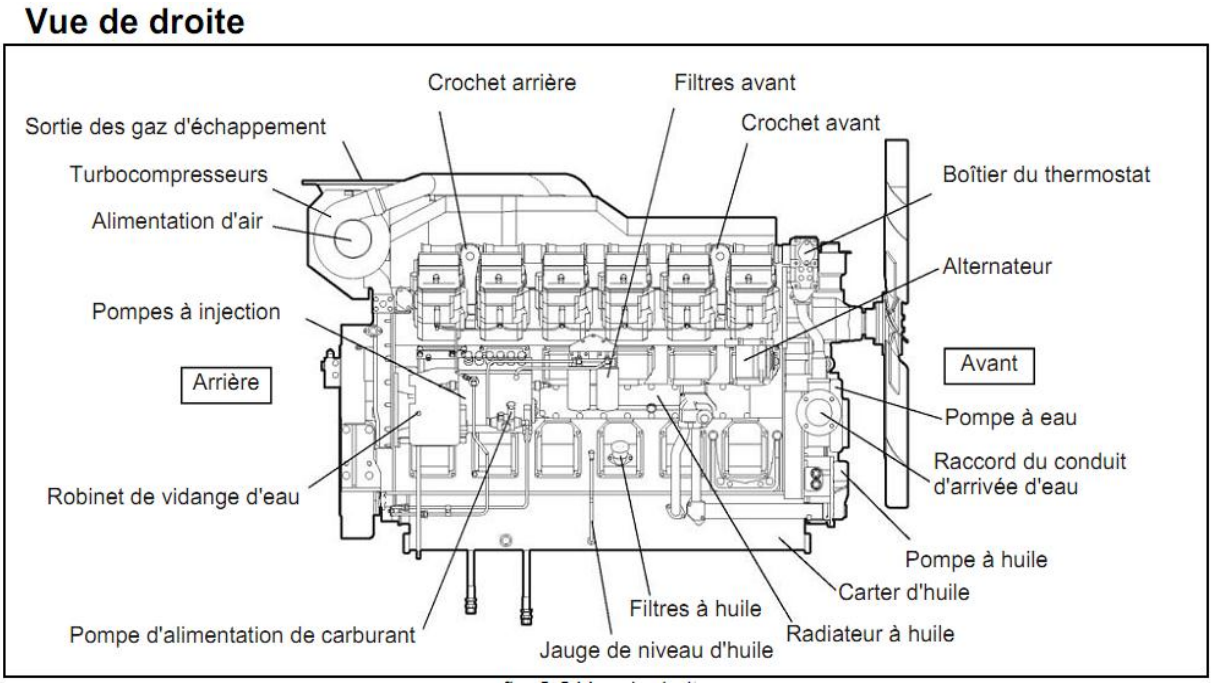


Figure 3 : vue droite du moteur diesel

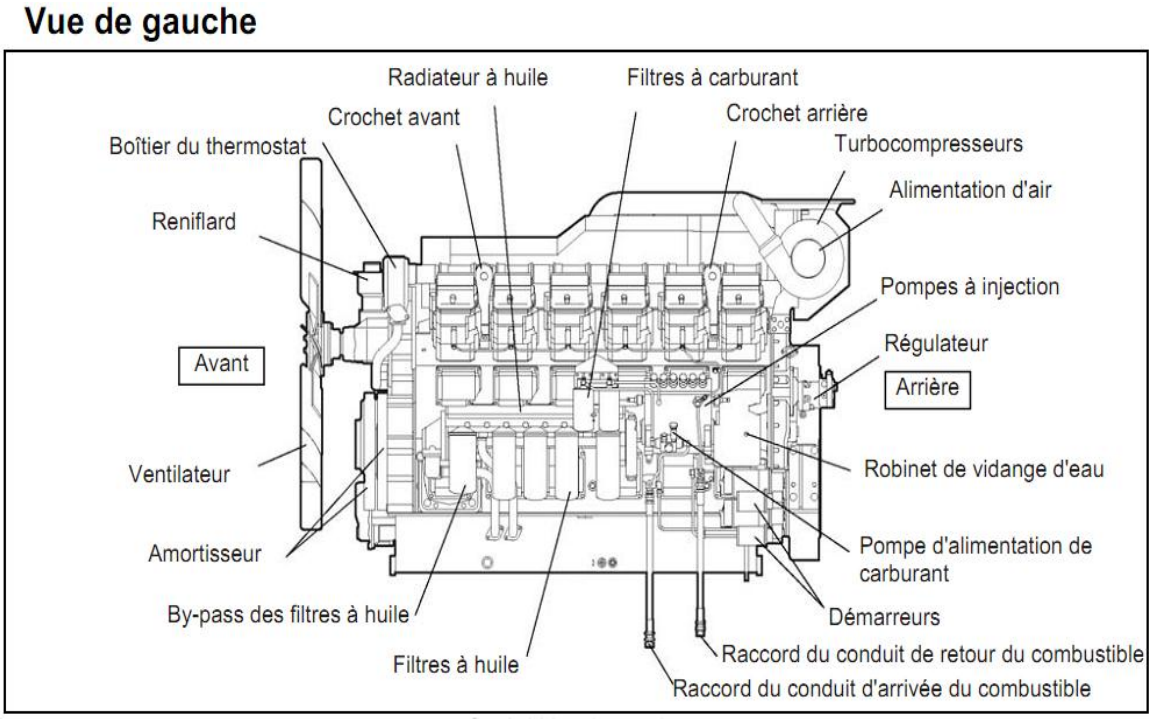


Figure 4 : vue gauche du moteur diesel

2.2 Alternateur :

L'alternateur est une machine synchrone à courant alternatif, sans balai.

Son système d'excitation est constitué de 2 ensembles :

1. L'induit d'excitateur : il génère un courant triphasé associé avec le pont redresseur triphasé (qui est constitué de six diodes) fournit le courant d'excitation à la roue polaire de l'alternateur. L'induit de l'excitation et le pont redresseur sont montés sur l'arbre de l'alternateur et sont électriquement interconnectés avec la roue polaire de la machine.
2. L'inducteur de l'excitateur « stator » est alimenté en courant continu par le système de régulation de tension AVR

Sous ensembles :

- Stator : comprend des tôles magnétiques acier à faibles pertes, assemblées sous pression. Les tôles magnétiques sont bloquées axialement par un anneau soudé. Les bobines du stator sont insérées et bloquées dans les encoches puis imprégnées de vernis et polymérisées.
  L'inducteur d'excitateur comprend un élément massif et un bobinage.
  Le système d'excitation est fixé sur le palier arrière de la machine. Le bobinage est constitué de fils de cuivre.
- Rotor :la roue polaire comprend un paquet de tôles d'acier, découpées et frappées pour reproduire le profil des pôles saillants. L'empilage des tôles est terminé par des tôles de grande conductivité électrique.. [2]

2.3 Coffret de commande :

Le système MICS Kerys est composé d'un ensemble de modules électroniques, dans lequel chaque module remplit une fonction bien définie.

Ces modules sont connectés entre eux, suivant une architecture très précise, et s'échangent des données pour permettre ; la commande, le contrôle, la régulation et la protection d'un ou de plusieurs groupes électrogènes, suivant de multiples configurations.

Le système MICS Kerys se compose des modules suivants :

- module interface homme/machine appelé encore module IHM,
- module de base (cœur du système),
- module de régulation,
- module de protection,
- module d'entrées/sorties logiques,
- module d'entrées/sorties analogiques,
- module d'entrées température.

L'écran du coffret permet d'afficher les mesures électriques du groupe :
La tension de la batterie de démarrage, la puissance active par phase, la puissance active totale, la puissance réactive par phase, la puissance réactive totale, l'énergie active fournie et l'énergie réactive fournie comme le montre la figure 5 suivante : [2]

15/10/2003	00 : 00 :00	GE 1	Mesures électriques		Stop	Défauts	Alarmes
			01				
U12(V)	0	I1(A)	0	P1(kW)	0	Q1(kvar)	0
U23(V)	0	I2(A)	0	P2(kW)	0	Q2(kvar)	0
U31(V)	0	I3(A)	0	P3(kW)	0	Q3(kvar)	0
F.P.	0L	F(Hz)	0	PT(kW)	0	QT(kvar)	0
UBat(V)	0						
-1- Mesures électriques JDB/Réseau(x)		- 2 - Mesures mécaniques		- 4 - Harmoniques			

Figure 5 : Afficheur de coffret de commande

2.4 Sécheur d'air :

L'air comprimé est déshydraté lors de son passage à travers un produit absorbant l'ALLUMINE. Ce dernier est constitué par des corps microporeux. Il se présente sous formes de billes assurant un contact important avec l'air à traiter de la surface.

Ce sécheur est composé de 2 réservoirs d'une capacité unitaire de 10 l. Le premier réservoir est équipé d'une soupape de sureté, d'une vanne de purge manuelle et en option d'une électrovanne de purge automatique, reçoit l'air provenant d'un compresseur et en sépare les goulettes d'eau et d'huile en suspension afin d'éviter la pollution rapide du produit déshydratant. L'air passe ensuite dans second réservoir contenant de l'alumine activée au travers d'éléments filtrants. [2]

2.5 Groupe compresseur :

C'est un groupe compresseur standard présenté sous forme verticale.

Ses caractéristiques techniques sont les suivantes :

Pression maximum: 30 Bar

Rotation: 830tr/min

Puissance maximale requise : 7,5 kW [2]

2.6 Groupe moto compresseur :

Ses caractéristiques sont les suivantes :

Puissance maximale requise : 7,5 kW

Rotation: 830 tr/min

Pression maximum: 30 Bar. [2]

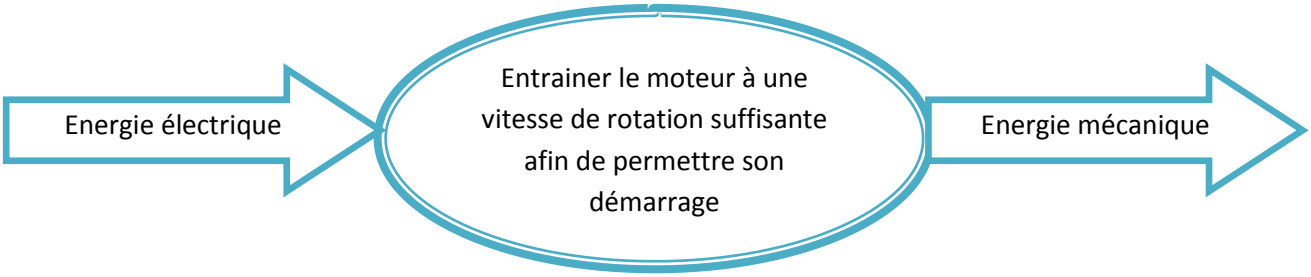
Notre groupe électrogène à la centrale thermo- électrique démarre à l'aide du groupe compresseur (air comprimé).

Comme solution alternative du démarrage du groupe, on propose un démarrage électrique.

Chapitre 3 : Solution alternative du démarrage du groupe électrogène

1. Le démarreur électrique :

Pour faire simple, le démarreur est un petit moteur électrique qui sert simplement à lancer le moteur. C'est un système destiné à aider au démarrage d'un dispositif, qui sert le plus souvent à générer de l'énergie, dont le fonctionnement est entretenu, mais qui ne peut se lancer lui-même.



1.1 Composants :

Les principaux composants d'un démarreur électrique sont présentés dans la figure 6 ci-dessous :

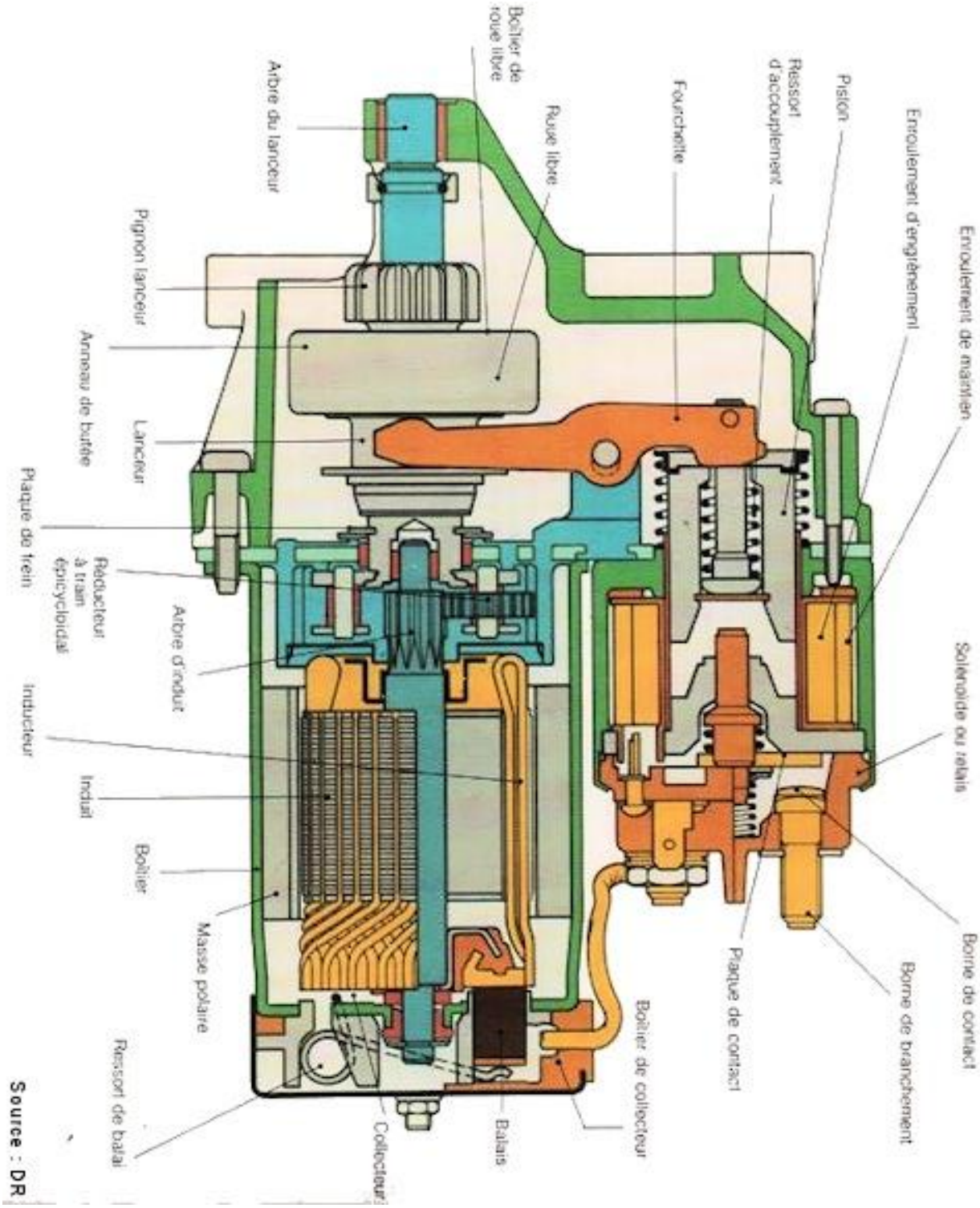


Figure 6 : Composants d'un démarreur électrique [3]

1.2 Principe de fonctionnement d'un démarreur :

La procédure de fonctionnement d'un démarreur se compose de 3 principales phases :

Phase d'appel :

Les deux enroulements s'alimentent 4 et 5. Ces derniers attirent le noyau 6 qui déplace le lanceur 13 à l'aide de la fourchette 17. Le pignon 14 s'engrène avec la couronne. Comme le montre la figure 7.

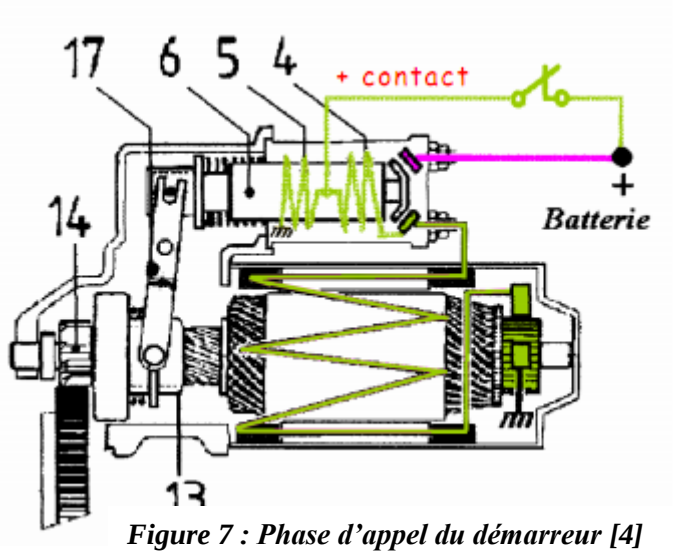


Figure 7 : Phase d'appel du démarreur [4]

Phase de maintien :

A la mise en contact, toute la capacité de la batterie est à disposition du démarreur car dès sa mise sous tension, le bobinage d'appel 4 n'a plus d'action. Le noyau vient en appui contre les contacts (+ bat. Et + dém.).Les inducteurs 12 et l'induit 11 sont alimentés -> l'induit tourne. L'enroulement d'appel 4 possède une charge positive à chacune de ses extrémités est donc parcouru par aucun courant. L'enroulement de maintien 5 assure seulement le maintien du noyau plongeur dans sa position.

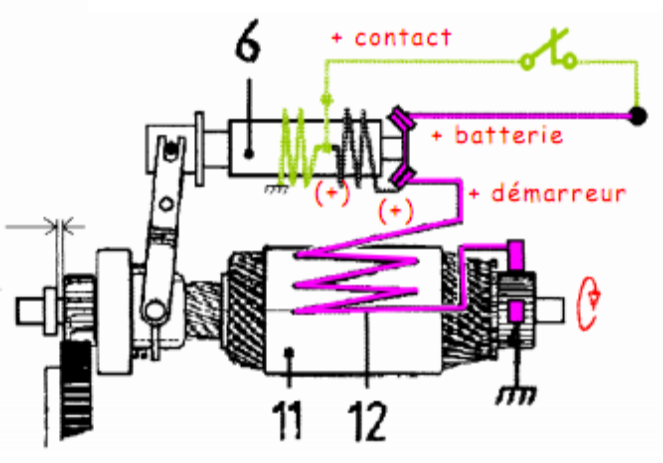


Figure 8 : Phase de maintenance du démarreur [4]

Phase d'arrêt :

Le pignon entraine le moteur en rotation à une vitesse précise et celui-ci devient autonome. Une fois autonome, le conducteur cesse l'action sur le contacteur coupant l'alimentation électrique de l'enroulement de maintien et la liaison aux bornes. [4]

1.3 Courbe caractéristique d'un démarreur électrique :

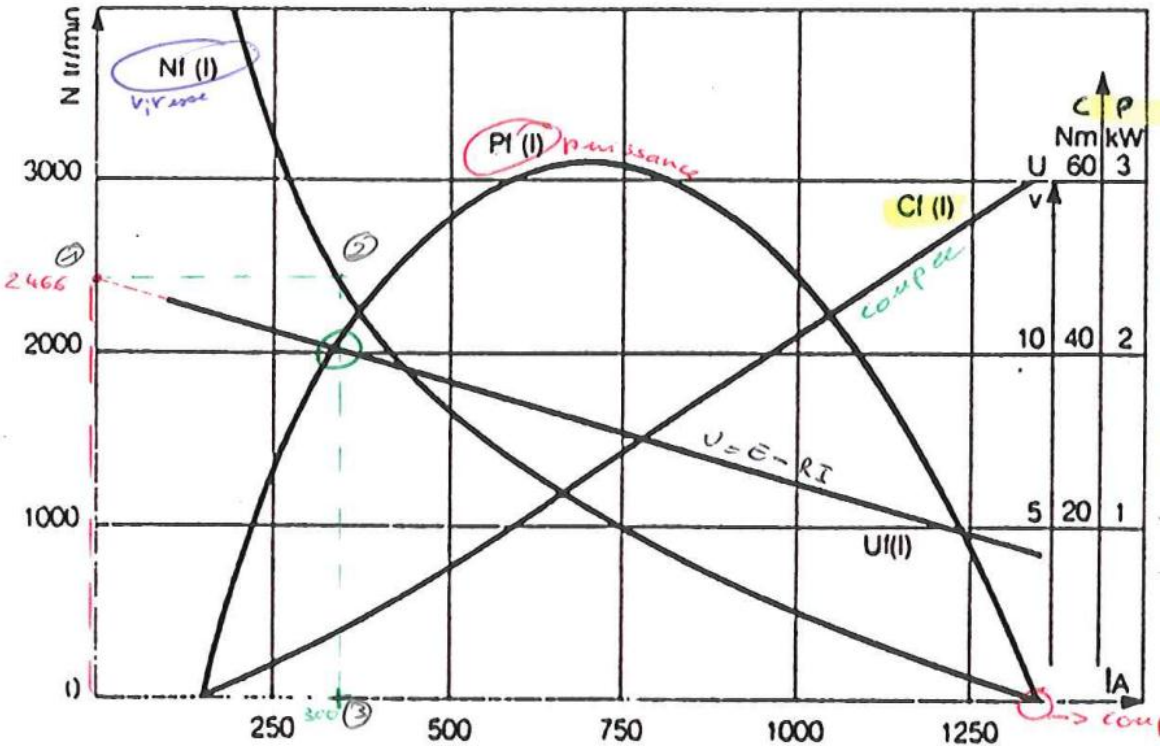


Figure 9 : Courbe caractéristique du démarreur

Pour démarrer le moteur thermique, il faut convaincre les efforts résistants. Le couple de démarrage du démarreur est nul au départ car le couple résistant du moteur est très fort. Le démarreur fonctionne pendant 10s et s'arrête : sa puissance P augmente progressivement ainsi que le couple C, la tension U et la vitesse N diminue.

1.4 Caractéristiques du démarreur :

Le démarreur est un moteur à courant continu du type série. On utilise ce type de moteurs car il permet de fournir un couple très important lors du démarrage.

Le moteur diesel MITSUBISHI possède deux démarreurs afin de fournir un couple très fort lors du démarrage. Chaque démarreur a les caractéristiques suivantes :

- P=7,5 kW
- U=24 V

Calcul du courant nominal:

P=U × I (courant continu)

=> I= P/U

A.N : I=7500/24

I_n= 312,5 A

Calcul du courant de démarrage :

Le courant de démarrage est proportionnel au courant nominal :

I_d =k × I_n k est le coefficient de proportionnalité, choisi en général égal à 1,5 [5]

Donc: I_d =1,5 × I_n

➔ I_d= 1,5 × I_n= 468,75 A

2. Batteries:

Afin d'alimenter ces démarreurs, on a besoin d'un réservoir d'énergie : c'est le rôle des batteries. Les batteries sont utilisées pour stocker de l'énergie afin de la restituer quand on a besoin. Elles peuvent être rechargées.

Dans notre cas, on utilise des batteries de démarrage conçues pour délivrer un courant élevé pendant un court instant.

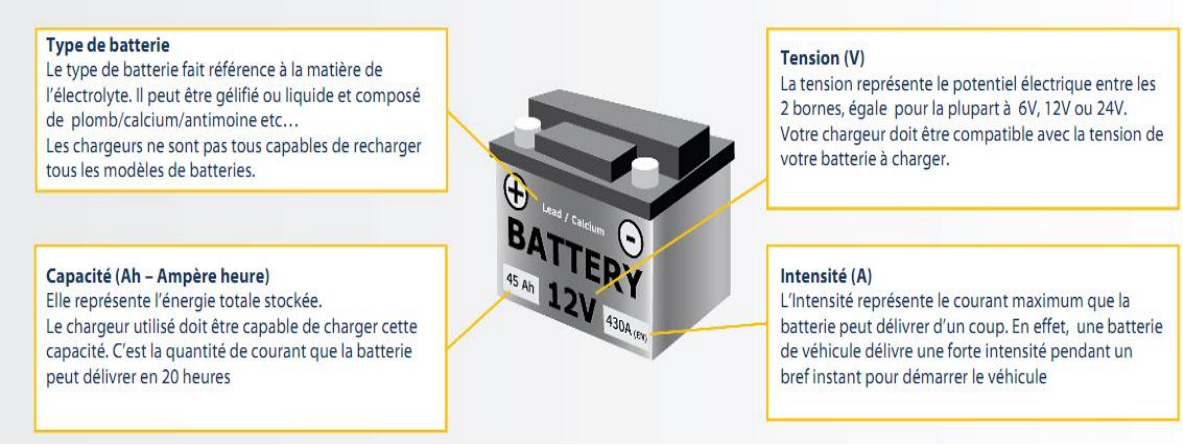


Figure 11 : caractéristiques batterie

Dimensionnement des batteries nécessaires :

Les batteries qui seront utilisées doivent assurer :

- une intensité 900 A
- une tension de 24 V
- une capacité de 400 Ah

On aura besoin de deux batteries de 24 V en parallèle pour faire augmenter le courant.

3. Section des câbles :

Pour calculer la section des câbles nécessaires, on part de :

1mm²→5 A selon la norme NF C 15-100

Donc pour 312.5 A, on a besoin des câbles de section 62,5 mm² c'est-à-dire 70 mm² en section des câbles normalisées, si on se limite au courant nominal et 240 mm² pour le courant de démarrage.

4. Chargeur batteries :

On utilise des armoires AEES 24 V « Automatisme Energie Electronique Système » qui ont comme fonction de garder les batteries de démarrage toujours chargées.

L'armoire dispose d'une unité électronique de surveillance tension qui permet la mise hors service du chargeur lorsque la tension atteint le niveau correspondant au courant maximal de charge batterie. Ces chargeurs peuvent être associés à tout type de batterie. [6]

5. Modification de schéma de commande :

Cette solution alternative du démarrage du groupe électrogène nous impose une modification dans le schéma de commande :

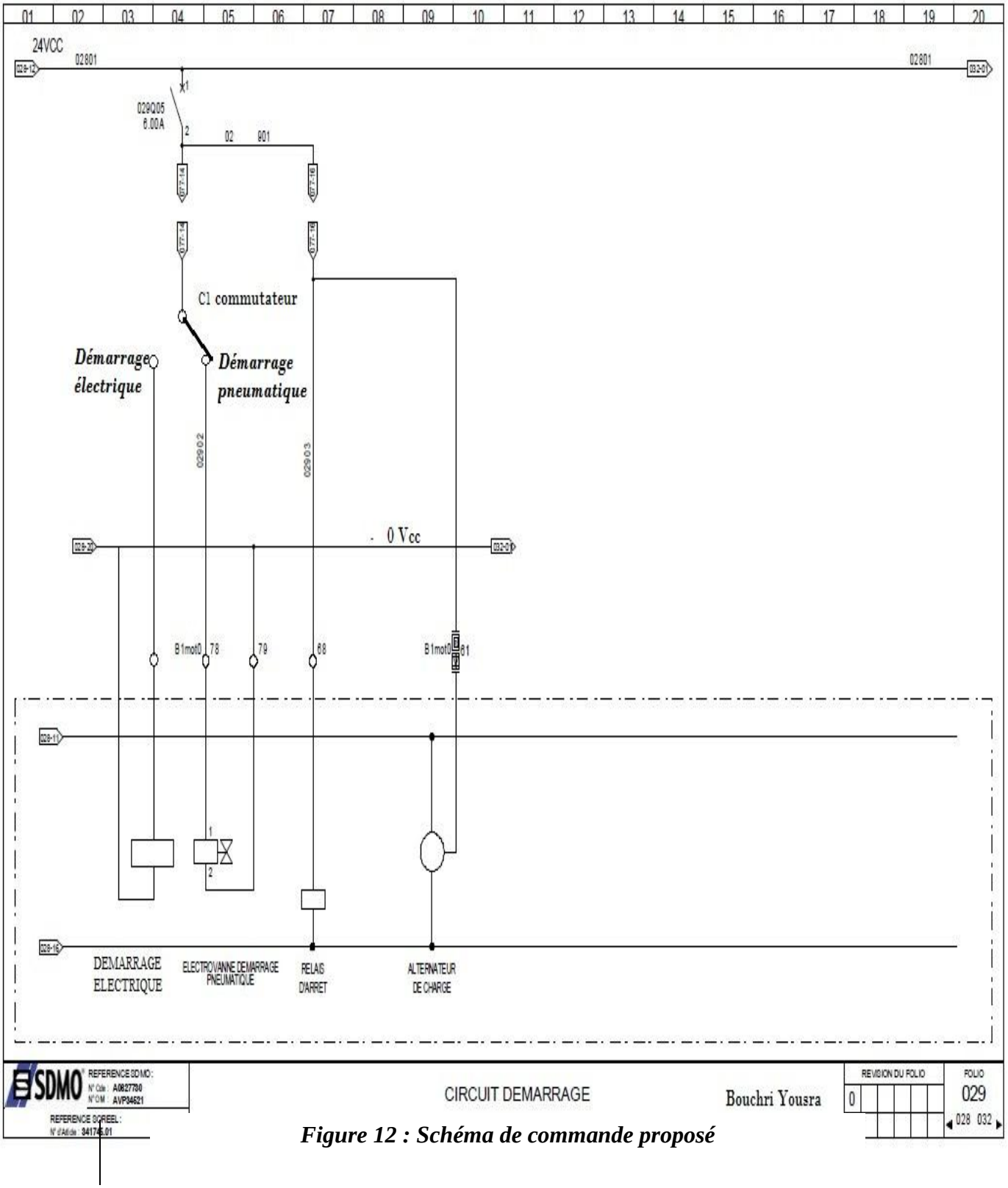


Figure 12 : Schéma de commande proposé

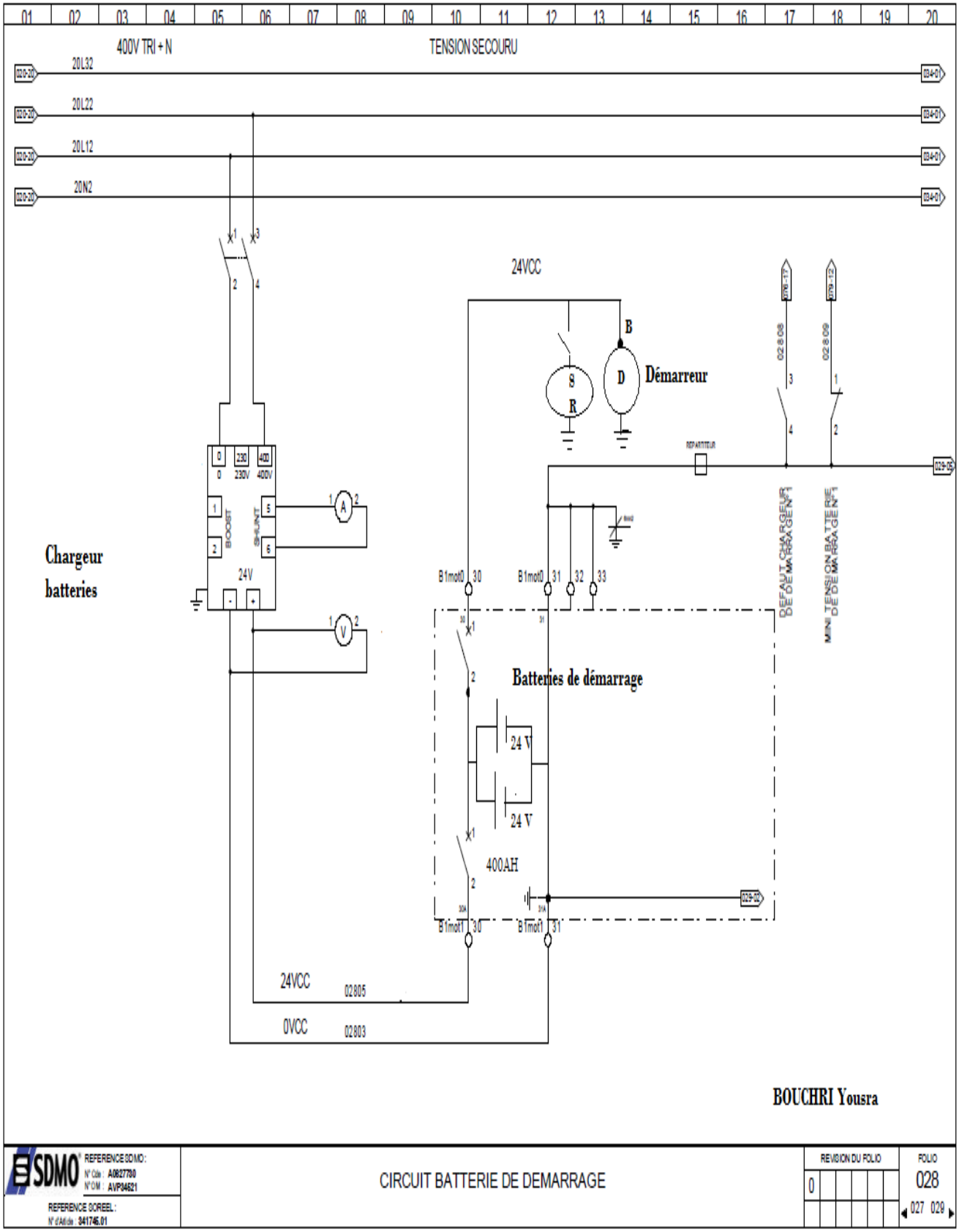


Figure 13 : Schéma de commande proposé

Avant la modification, le schéma de commande ne comportait que le démarrage pneumatique.

On a ajouté un commutateur manuel afin de choisir quel type de démarrage on va utiliser.

La modification consiste aussi à ajouter des batteries d'alimentation, un chargeur de batteries et le démarreur électrique.

A la fin de cette étape, on a redéfinit le protocole de maintenance qui doit intégrer en son sein cette nouvelle donne de démarrage électrique, en nous basant sur la procédure existante, nous avons établi une procédure de maintenance dont nous donnons la justification et les principales étapes.

6. Plan de maintenance préventive :

La maintenance est l'ensemble de toutes les actions techniques, administratives et de management durant le cycle de vie d'un bien, destinées à le maintenir ou à le rétablir dans son état fonctionnel.

Moteur diesel :

Chaque jour :

- vérification de niveau huile moteur et niveau du gasoil
- vérification du niveau du liquide de refroidissement
- Contrôle visuel des fuites (huile, gasoil, liquide de refroidissement, courroies)

Chaque semaine :

- Drainage des filtres à gasoil
- Contrôle des filtres à air

Chaque 6 mois :

- Changement des filtres à huile, à gasoil et à eau
- Contrôle des batteries : niveau d'électrolyte et sulfatation des cosses
- Vidange huile moteur
- Contrôle de la tension des courroies

Chaque année :

- Réglage des soupapes et des injecteurs
- Nettoyage du moteur
- Graissage tendeur des courroies

Chaque 2ans :

- Nettoyage et calibration des injecteurs et des pompes d'injection
- Remplacement du kit de refroidissement
- Contrôle du turbo et de la pompe à huile
- Changement des courroies

Alternateur

Chaque 6 mois :

- Nettoyage et dépoussiérage de l'alternateur
- Contrôle d la boite à borne et serrage de connexion
- Analyse vibratoire

Coffret de commande

Chaque 6 mois :

- Nettoyage et dépoussiérage de l'armoire
- Contrôle de serrage de la connexion
- Essais des relais de protection

Groupe compresseur

Chaque semaine

- Contrôle visuel de la purge
- Vérifier les fuites
- Vérifier l'état de canalisation

Conclusion générale :

Ce stage a été une bonne expérience, j'ai pu découvrir le fonctionnement de l'entreprise, et j'ai pu me familiariser avec les différents services. De même, j'ai pu faire le rapprochement entre ce que j'ai appris en cours et ce qui se passe vraiment dans l'entreprise, ce qui n'a pas toujours été facile car chaque entreprise est un cas particulier.

Il m'a été possible de découvrir ce que c'est l'entreprise et la rigueur de rentabilité. D'apprendre et de me familiariser avec ce que c'est un groupe électrogène.

Comprendre et gérer ses phases de démarrage et définir les éléments nécessaires pour assurer un démarrage efficace. J'ai ainsi proposé une solution de démarrage électrique du groupe électrogène, la tester sur le group nécessitait une autre procédure et l'aval d'un autre département. Ceci ne pouvait se faire avant la fin de mon stage.

Le stage a été d'une grande importance, aussi bien au niveau des connaissances techniques qu'au niveau des relations professionnelles, il m'a offert l'occasion d'apprendre à me servir des connaissances déjà acquises durant nos études, d'apprécier le travail en équipe et finalement de chercher l'information là où elle se trouve.

Bibliographies :

[1] Rapport de stage ElMIR Abdelhafid OCP 2015

[2] Document SDMO

[3]www.fiches-auto.fr/articles-auto/fonctionnement-d-une/s-1119-le-demarreur.php

[4] www.profauto.fr/2-Apports_theoriques/Demarrage.pdf

[5] http://franck.fresnel.free.fr/doc/TGET/moteur_CC.pdf

[6] www.accus-service.fr/PDF/**AEES**/HP.pdf