

## I.1. Introduction:

Dans ce chapitre, nous allons essayer de faire une présentation du site où nous avons passé notre stage pratique du projet de fin d'étude. En indiquant : Sa raison d'être ; son organigramme ; son capital; sa taille et sa gamme de produits....

## I.2. Présentation de la filiale ALFET

L'unité ALFET est une filiale du groupe FONDAL. C'est une entreprise de fonderie des métaux ferreux. Elle est située sur le territoire de la commune de Tiaret sur la route de Frenda. Elle s'étend sur une superficie de 47 hectares.

L'activité principale de filiale ALFET est la production et la commercialisation des produits de fonderie (pièces moulées) en fontes et en acier, de différentes dimensions. En marge de la production de pièces de fonderie, ALFET réalise divers travaux d'usinage et de chaudronnerie.

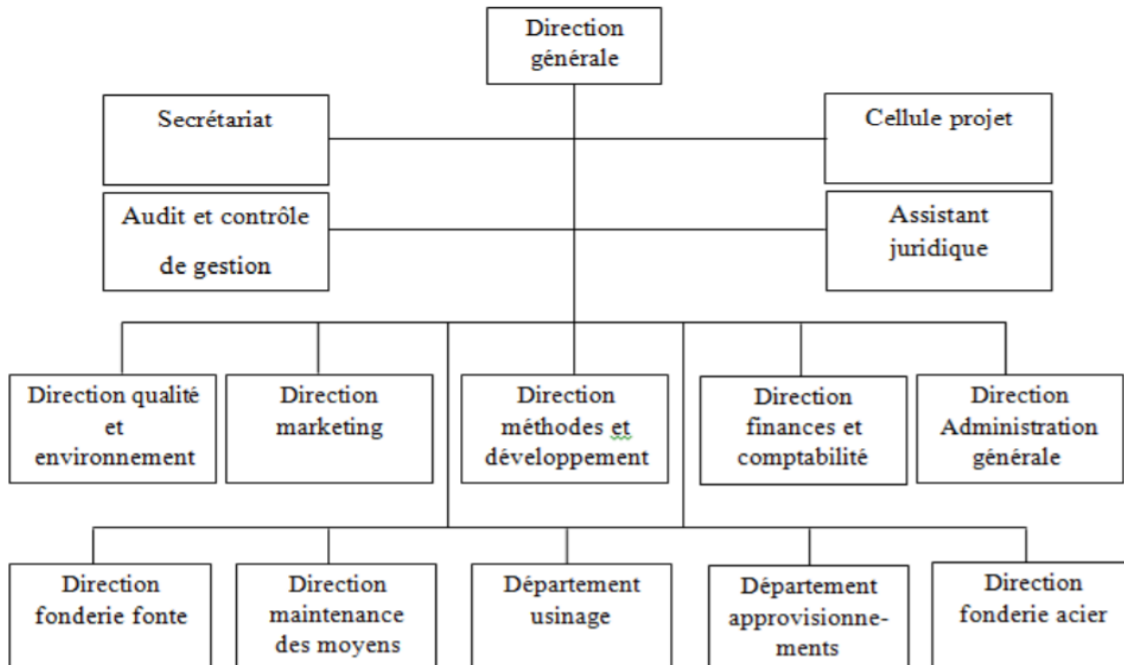
L'entreprise emploie 328 personnes, répartis selon les différentes activités de l'entreprise, spécialisée dans la conception, le développement, la production, et la vente des différentes pièces en fonte, en acier et même en alliages non-ferreux. L'effectif de l'entreprise est répartis selon le tableau suivant :

**Tableau I.1** : Répartition de l'effectif de l'entreprise

| Groupe       | Nombre     | %           |
|--------------|------------|-------------|
| Exécution    | 239        | 72,86       |
| Maîtrises    | 19         | 05,92       |
| Cadres       | 70         | 21,34       |
| <b>Total</b> | <b>328</b> | <b>100%</b> |

### I.3. Organisation de l'entreprise

L'organisation hiérarchique de la société ALFET est représentée dans la figure I.1.



**Figure I.1.** Organigramme de la filiale ALFET.

D'après cet organigramme on peut cité :

- **Direction, administration et personnel:** Ses tâches d'ordre juridique s'appliquent envers tous les employés et les travailleurs de la filiale. Elle assure la gestion de l'organigramme interne de la filiale.
- **Direction qualité et environnement:** Cette direction gère deux service :
  - 1) Normalisation et qualité.
  - 2) Système de management de la qualité.
- **Direction comptabilité et finances:** Ce service est tourné vers le client. Il a une relation avec la conscription technique et commerciale en particulier avec le service de facturation. Après avoir obtenue la facture qui a été demandé par le service de facturation, c'est au niveau de la comptabilité que se fera le contrôle des factures et la procédure de paiement auprès du service financier.
- **Département approvisionnement:** Il est constitué de deux services et un bureau du chef d'approvisionnement. Il est organisé comme suit:

- 1) **Service achat** : Se service prépare les diverses demandes d'achat des besoins du magasin, par exemple : articles, outils et matières brut, sur directive du directeur de l'unité qui donne son approbation.
  - 2) **Service de gestion de magasins de stockage** : Se service assure le contrôle, la gestion des marchandises et prépare les demandes des besoins de l'unité et les transmis au service d'achat.
  - 3) **Bureau du chef d'approvisionnement** : Son rôle consiste à recevoir et de traiter le courrier. Il répond et signe les conventions concernant l'approvisionnement.
- **Direction production** : Elle est organisée en :
- 1) **Activité Fonte (UFF)**: C'est l'unité de fonderie pour l'élaboration des fontes.
  - 2) **Activité Acier (UFA)**: C'est l'unité de fonderie pour l'élaboration des aciers.
  - 3) **Activité d'usinage**: Pour la réalisation de toutes opérations d'usinages.
- **Direction Marketing** : Le service marketing assure l'exposition du produit aux clients (les ventes) ; le montage des produits (service après vente) selon la demande client le demande. Elle établit aussi les factures aux clients, elle assure la sauvegarde des produits afin de les livrer aux intéressés.
- **Département maintenance des moyens** : La conscription de l'entretien joue un grand rôle au sein de l'entreprise. Elle prévoit les accidents techniques et les pannes afin de protéger les équipements et assurer le bon déroulement du travail. Le service maintenance aide la circonscription de la production pour assurer le bon fonctionnement des machines de production ainsi que des équipements annexes.

#### **I.4. Les différents postes de travail de la filiale ALFET**

La filiale ALFET est composée principalement de quatre ateliers :

- Atelier de fusion.
- Atelier de moulage.
- Atelier de la sablerie.
- Atelier de parachèvement des produits moulés (décochage, ébarbage, finition, ...).

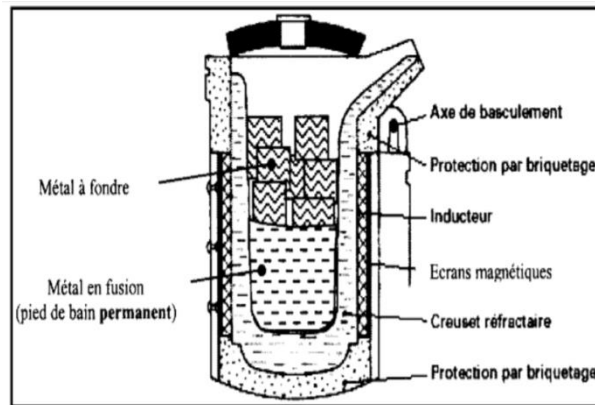
En plus de ses quatre ateliers, on trouve le laboratoire d'analyse et du contrôle de qualité des pièces fabriquées au niveau de l'entreprise.

### I.4.1. Atelier de fusion:

Cet atelier est équipé de :

- Quatre (4) fours électriques à induction de capacité 10T.
- Deux (2) fours de maintien de 1T.
- deux (2) fours électriques à arc de capacité 5T.

La fonderie de Tiaret utilise généralement deux (2) fours électriques à induction sur les quatre (4) fours installés pour des raisons économiques.



**Figure I.2.** Schéma d'un four à induction utilisé par la fonderie de Tiaret.

Le four électrique à induction est chauffé électriquement grâce à une génératrice et à l'existence d'une bobine d'induction entourant le creuset. Ce dernier est réalisé à partir de matériaux réfractaires. Dans le creuset la température de la fonte à l'état liquide avant sa coulée dans le moule est de l'ordre de 1200°C.



**Figure 1.3.** Atelier de fusion.

### **I.4.2. Atelier de moulage:**

Cet atelier est équipé de :

- Deux (2) chantiers automatiques sable à vert.
- Deux (2) chantiers mécaniques sable à vert.
- Un (1) chantier manuel avec sable à prise chimique.

Les procédés de fabrication sont très nombreux dans toutes les techniques mises en œuvre en fonderie. Il existe au niveau de la fonderie de Tiaret deux postes de moulage.

- Moulage manuel avec sable à prise chimique.
- Moulage mécanique avec machine à mouler.



**Figure I.4.** Atelier de moulage.

Les moules sont fabriqués selon les étapes suivantes :

- Remplissage du moule par du sable à vert;
- compactage et ajout du sable à vert jusqu'au remplissage complet du moule;
- application successive de secousse et de compactage;
- soulèvement des châssis.

Par pression et secousse, on atteint de hauts degrés de dureté des moules en un court temps desserrage.

### **I.4.3. Atelier de la sablerie:**

Il est constitué d'une chaîne automatique allant de la préparation du sable de moulage selon les recommandations techniques jusqu'à son utilisation dans le moule.

Il est également équipé d'une installation qui permet la régénération du sable de moulage déjà utilisé.

La préparation et la régénération des sables récupérés après décochage se font dans des installations appelées sableries, où les sables sont: tamisés, émottés, concassés, déferrés, dépoussiérés et refroidis; avant d'être malaxés et mélangés dans des broyeurs avec des apports d'eau et d'adjuvants (bentonite, noir minéral, etc.). Avant d'être envoyés à nouveau à la machine à mouler.

La température doit être abaissée à des valeurs d'environ 10 à 20°C au-dessus de l'ambiante avant l'entrée dans les broyeurs.

La composition chimique du sable de moulage (sable à vert) utilisé par la fonderie de Tiaret est représentée sur le tableau suivant:

**Tableau I.2 :** Composition chimique du sable de moulage utilisé par la fonderie de Tiaret.

|  | Composition chimique du sable de moulage en % |           |         |              |        |
|--|---|-----------|---------|--------------|--------|
| Type de Fonderie                       | Sable siliceux<br>Granulométrie               | Bentonite | Eau     | Noir minéral | Divers |
| Fonderie d'acier                       | 50 à 55                                       | 4 à 5     | 2.8 à 3 | 0.1 à 0.6    | --     |
| Fonderie de fonte<br>(pièces moyennes) | 70 à 80                                       | 7 à 10    | 4 à 10  | 0.1 à 0.8    | --     |

#### I.4.4. Atelier de parachèvement des produits moulés:

Cet atelier comprend quatre (4) principaux postes de travail:

- **Poste de décochage :** On commence le décochage de la pièce, seulement lorsque la température est assez basse, c'est-à-dire, lorsque la pièce est totalement solidifiée. Le système de coulée et éventuellement la masselotte sont séparés de la pièce à l'aide d'un marteau sans détérioration de cette dernière.
- **Poste d'ébarbage :** L'ébarbage consiste à éliminer le talon de coulée, les bavures aux joints, les picots de trous de coulée et les rugosités. On l'exécute le plus souvent à la meule.

- **Poste des traitements thermiques :** Sont fait par quatre (4) fours de traitement thermique a trois types de refroidissement :
  - ✓ Refroidissement a l'air .
  - ✓ Refroidissement a l'eau .
  - ✓ Refroidissement a l'huile.
- **Un laboratoire:** C'est un laboratoire de contrôle de qualité, il est équipé de :
  - ✓ Un spectrophotomètre pour les analyses chimiques.
  - ✓ Des machines de contrôle pour les essais mécaniques (traction, dureté, résilience).



**Figure I.5 :** Laboratoire de contrôle de qualité. Machine de l'essai Charpy.

Après refroidissement des moules jusqu'à température ambiante, on procède à leur décochage consistant à séparer la pièce du sable de moulage. Cette opération s'effectue au moyen d'une machine de décochage qui travaille par secousse.

#### **I.4.5. Atelier d'usinage:**

Cet atelier est doté de moyens pour assurer l'usinage des pièces par les opérations suivantes: Tournage; fraisage; alésage; soudage; chaudronnerie, ....



Figure I.6: Atelier d'usinage.

La figure (1.7) représente un schéma résumant toutes les opérations et postes de travail de l'usine. Dans schéma simplifié on peut faire le suivie la pièce depuis quelle est matière première, et son passage des différents poste de travail jusqu'à son expédition vers le magasin de stockage de la pièce finie.

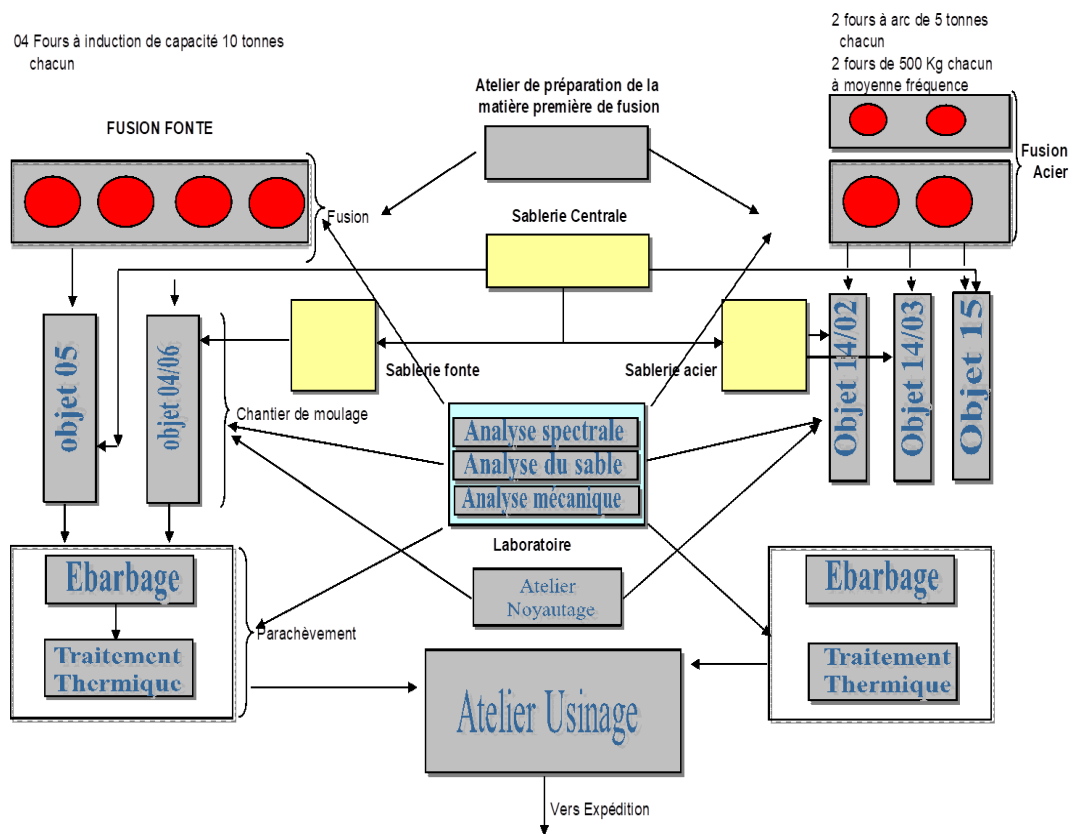


Figure I.7: Schémas synoptiques simplifié du process de fabrication de ALFET.



## I.5. Gammes des produits d'ALFET:

ALFET produit des pièces d'un poids qui varie entre 10Kg à 17T pour les pièces en fontes et entre 150gr à 2T pour les pièces en aciers.

Pour toutes les pièces réalisées, on trouve une très grande variété de nuances des métaux ferreux, plus de 50 nuances élaborés. généralement divisés en :

### 1) **Activité Fonte** : Où généralement on peut trouver :

- **Fonte grise lamellaire** : ferritique et perlitique. Par lesquelles on peut fabriquer les contres poids.
- **Fonte à caractère réfractaire** : Destinée sous forme de lingotière pour sidérurgie.
- **Fonte hautement alliée au chrome** : Pour la réalisation des boulets de broyage.
- **Fontes blanches**: hautement alliées au chrome.

### 2) **Activité Acier** : Dans laquelle on réalise :

- **Aciers martensitiques** : Très résistant à l'usure.
- **Aciers au manganèse** : C'est un acier à structure austénitique, caractérisé par sa résistance aux chocs et à l'usure. Ce type d'acier est destiné :
  - Pour des pièces de concasseurs.
  - Pour la fabrication des maillons de chaînes allant à 30T de force.
- **Aciers de trempe** : C'est un acier adapté pour des conditions de chocs et d'abrasions sévères. Ce type d'acier a une résilience et ductilité très élevées. Il est incassable.
- **Aciers Réfractaires** : C'est un acier caractérisé par de hautes résistances au fluage et à des températures élevées.
- **Aciers moulés de construction** : D'usage général.
- Autres aciers sur demande du client.

## I.6. Les secteurs des marchés visés de l'entreprise:

- 1) **Secteur de la cimenterie** : ALFET est au cœur de l'industrie du Ciment et des Matériaux de construction, en offrant plusieurs types de pièces de formes complexes à la demande et dans diverses nuances d'aciers dont :

- Acier de manganèse : pièces destinées au choc.
  - Acier réfractaires : pièces soumises à la haute température.
  - Acier au chrome : pièces soumises à l'usure par abrasion.
  - Acier de construction mécanique.
  - Fonte alliée : boulets de broyage.
- 2) Secteur de la Sidérurgie :** on trouve des :
- Pièces en fonte réfractaire : diverses lingotières, contre plaque, mère de coulée.
  - Pièces en fonte et en acier pour les divers secteurs de production : barreaux de grille, palettes pour chariot, auget.etc...
- 3) Secteur des mines et carrières:** A l'égard au caractère flexible et standard de son outil de production, ALFET apporte des solutions parfaitement adaptées aux besoins du client dans les secteurs du bâtiment, des briqueteries, des carrières et des mines. Dont:
- Pièces d'usure en fonte et acier : marteaux, battoirs, mâchoire, divers types de marteaux, dents de godets pour chargeur, ....
- 4) Secteur mécanique et maritime :** Produits en fonte et en acier destinés :
- Au secteur de la mécanique : Les technologies de fusion, de moulage et de traitements thermiques installés, conjuguées à la capacité d'étude et de fabrication des modèles existants à ALFET, permettent de répondre à la demande en pièces mécaniques de différentes dimensions et formes et dans une gamme de nuances de métal assez large.
  - Aux engins des travaux publics : contrepoids, pièces pour bétonnières : Fond de cuve, tambour de treuil....
  - Au secteur maritime : tout type de bollards.
- 5) Secteur de la briquèterie :** Diverses pièces en fonte et en acier sont réalisées pour les briquèteries, telles-que : les hélices et demie hélices, les pales d'usures, ...
- 6) Voirie et Embellissement :** ALFET, c'est également une fonderie qui offre des produits de qualité, conformes aux normes en vigueur (Figure I.8). En matière d'assainissement, de voirie et d'embellissement de la ville. Regards de chaussée et trottoir. Des grilles avaloirs et d'arbres en toutes dimensions. Candélabres différents modèles. Bornes d'ornements différents modèles aussi; ....



Figure I.8 : Exemples des différences produits de ALFET.