

Chapitre 2

Analyse de l'existant et présentations des équipements névralgiques

1. Introduction :

La connaissance parfaite du patrimoine à maintenir est une étape incontournable, le but de ce chapitre est d'avoir toutes les informations qualitatives et quantitatives nécessaires à la définition d'une stratégie sélective adaptée aux objectifs de l'entreprise. Afin de procéder à une analyse exhaustive de l'existant, nous avons suivi la chronologie présentée dans la figure suivante :

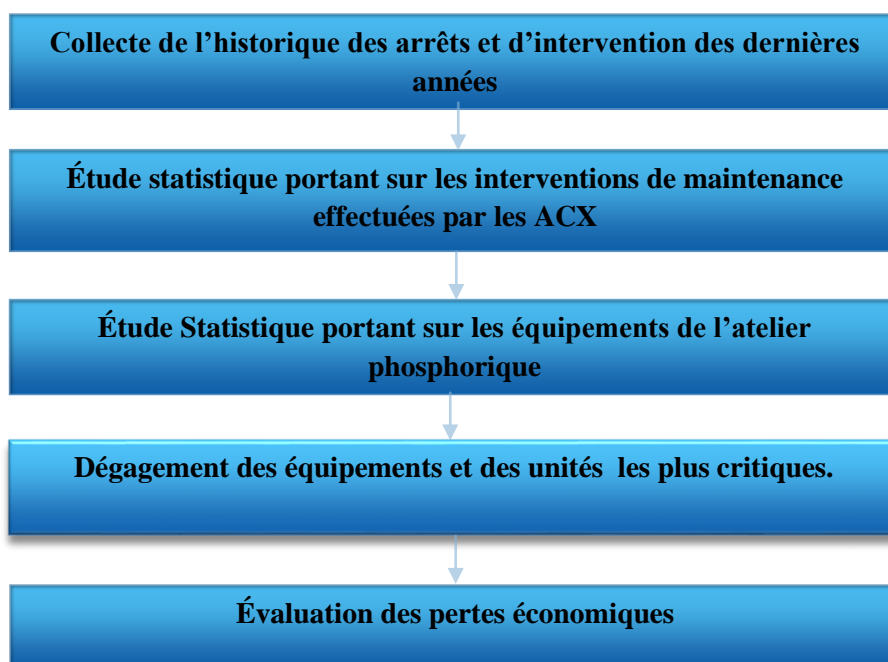


Figure 5 : Démarche générale de l'analyse de l'existant

2. Étude Statistique des prestations au sein de la section Ajustage Montage Mécanique.

L'objectif de cette partie est l'établissement d'une étude statistique portant sur les interventions de maintenance effectuées par les ACX (Ateliers centraux). Les résultats de cette analyse nous aideront à déduire les principaux équipements révisés. A cet effet, nous sommes basés sur l'historique des demandes d'Interventions des trois dernières années.

Le tableau et le graphique suivants montrent les proportions des différents équipements entrant au sein de l'atelier. Ceci nous donnera une idée claire sur les principaux équipements maintenus. Il existe une grande diversité d'équipements maintenus au sein de la section AMM, dont on distingue les groupes suivants : Pompes, réducteurs, coupleurs, ventilateurs, agitateurs et autres.

Tableau 3 : Équipements rentrants dans les 3 dernières années

Répartition des équipements				
Type d'équipement	Nombre d'interventions	(%) des interventions	Cumulé	(%) Cumulé
Pompes	1315	37,36%	1315	37,36%
Réducteurs	660	18,75%	1975	56,11%
Coupleurs	650	18,47%	2625	74,57%
Moteurs	610	17,33%	3235	91,90%
Agitateurs	166	4,72%	3401	96,62%
Ventilateurs	67	1,90%	3468	98,52%
Vérins	23	0,65%	3491	99,18%
M.outils	29	0,82%	3520	100,00%
Total	3520	100,00%	3520	100,00%

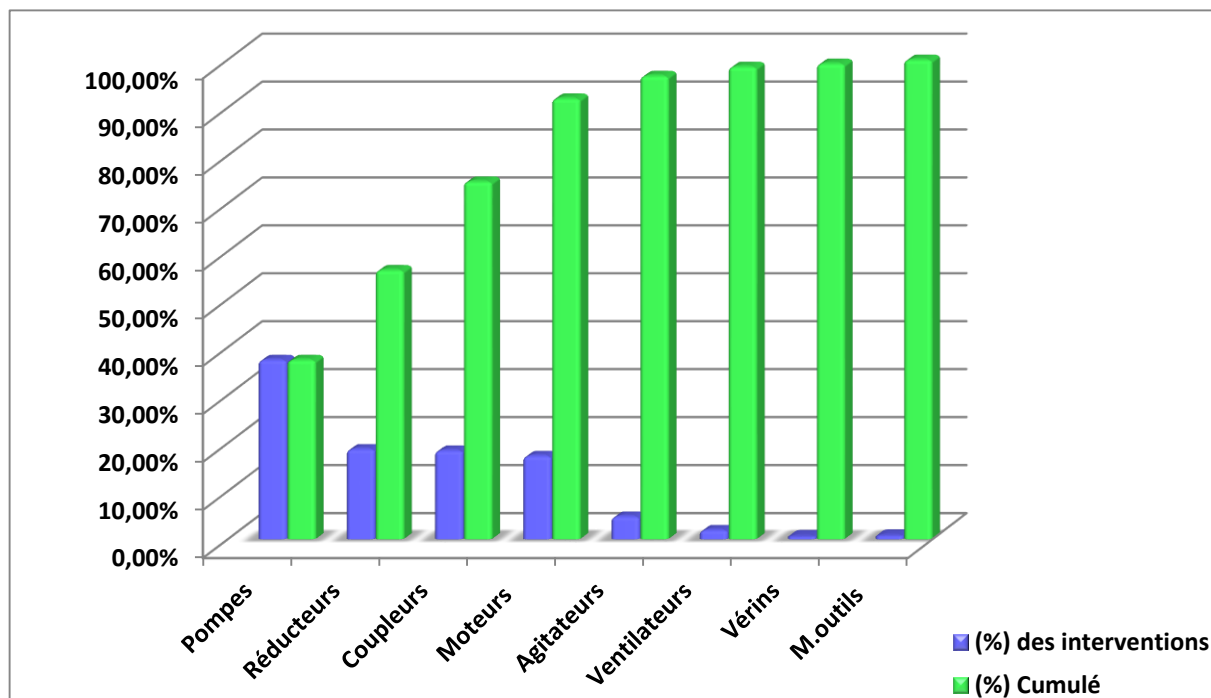


Figure 6 : Pareto des équipements entrants

On remarque que les principaux équipements qui représentent **80%** des équipements entrants dans la section Ajustage Montage Mécanique sont :

- ✓ Les Pompes
- ✓ Les Réducteurs
- ✓ Les Coupleurs

Dans notre étude, nous allons nous focaliser sur les pompes car elles représentent **37,36%** des interventions.

3. Étude Statistique portant sur les équipements de l'atelier phosphorique.

Le but de cette partie est l'établissement d'une étude statistique portant sur les unités de l'AP dont l'état est critique et sur les pompes installées dans celles-ci. Les résultats de cette analyse nous aiderons à déduire :

- ✓ L'unité dans laquelle notre étude sera faite.
- ✓ La MTBF des pompes étudié.
- ✓ Le Type des pompes étudié.

A cet effet, nous nous sommes basés sur l'historique de la consommation des pompes au sein de l'atelier phosphorique, le type des pompes consommées, leurs repères et leurs nombres installés. Le tableau et les graphique suivants nous montrent que

- 47% des équipements de pompage sont installés dans l'unité 03.

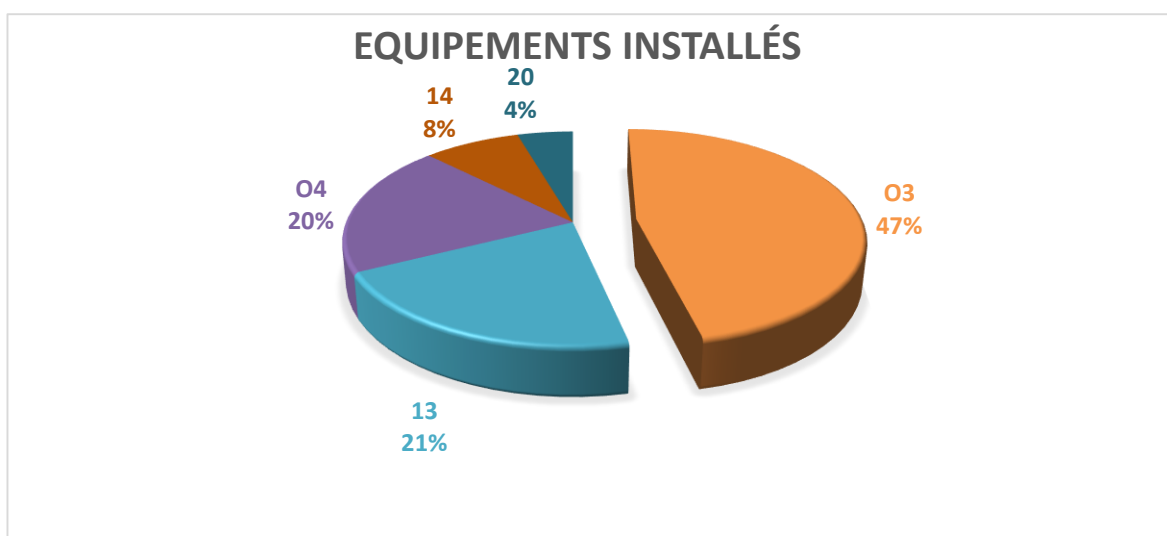


Figure 7 : Statistique des équipements de pompage installés

- 43% des pompes de l'atelier phosphorique sont consommées au niveau de l'unité attaque filtration (unité 03) (figure 6).

Tableau 4 : Consommation des pompes de l'atelier phosphorique

unités	Pompes consommés	pourcentage
U03	82	41,837
U04	50	25,510
U14	28	14,286
U13	16	8,163
U20	13	6,633
U05	1	0,510
Totale	196	100%

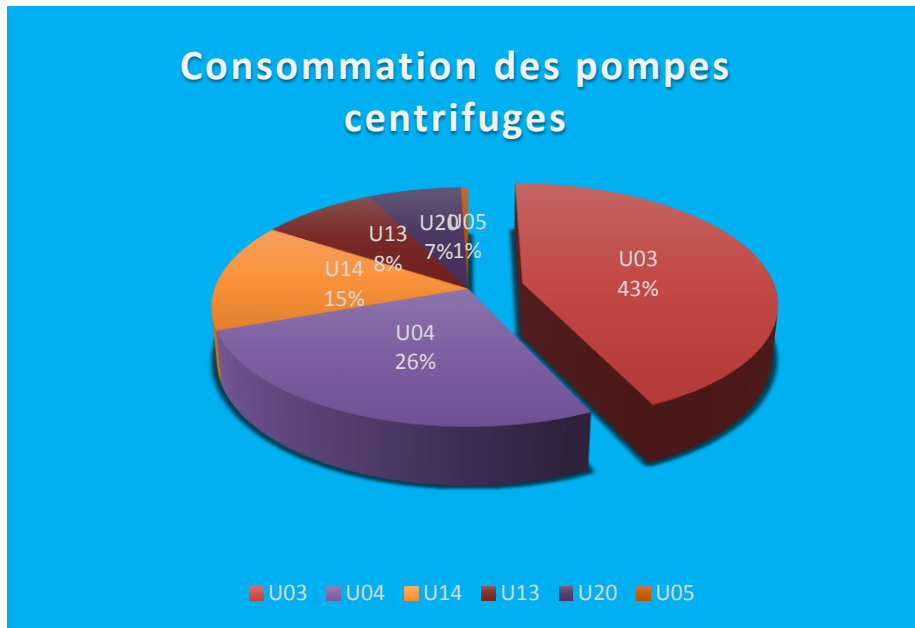


Figure 8 : Consommation des pompes centrifuges

- Pour un raisonnement sur la MTBF d'une pompe, on trouve que 80% des pompes qui tombent en panne et qui ont une MTBF inférieure à 12 mois sont des pompes centrifuges

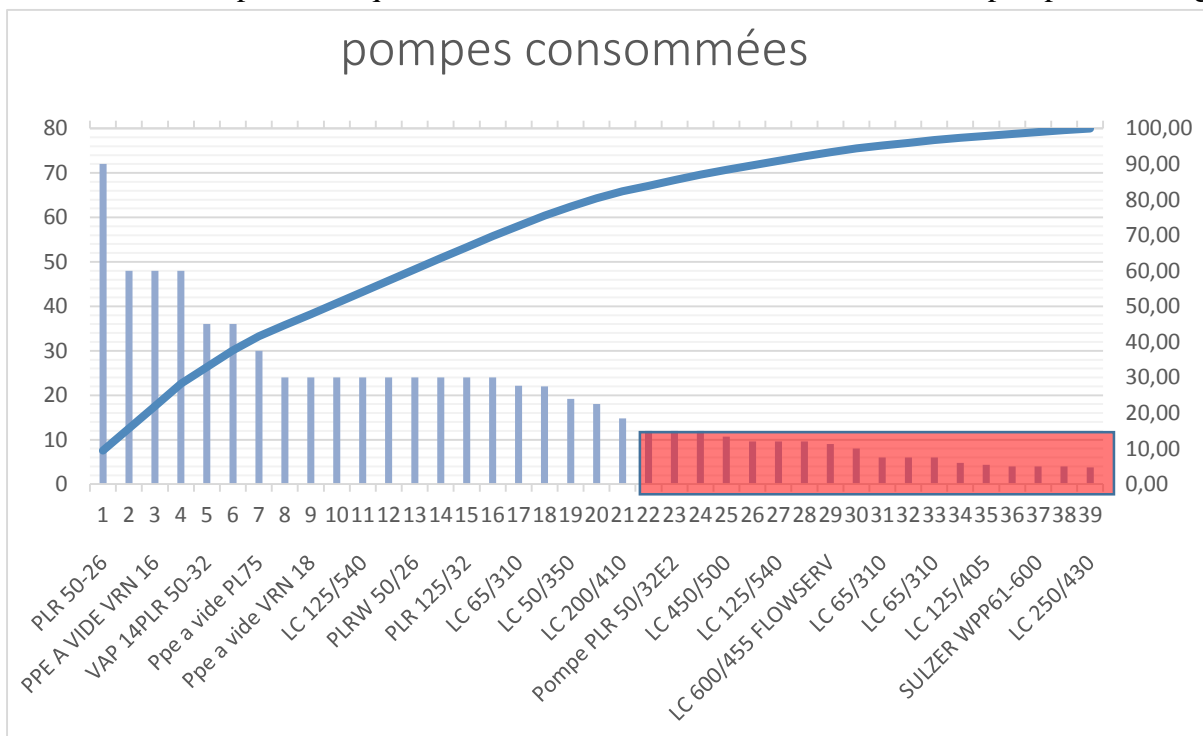


Figure 9 : Pareto des pompes

Les résultats ci-dessus montrent clairement que nous allons consacrer notre étude à l'unité attaque filtration (AF), et aux pompes centrifuges.

4. Évaluation des pertes économiques dues aux dysfonctionnements des pompes centrifuges

Le problème de dysfonctionnement des équipements mécaniques du chantier production de l'acide phosphorique est à l'origine de pertes économiques très importantes. Cette affirmation sera mise en évidence dans ce qui suit. Ces pertes sont dues principalement aux arrêts des lignes de production suite aux défaillances des pompes centrifuges.

Nous allons évaluer les pertes économiques causées par les calculs suivants :

Tableau 5 : Montant des pièces de rechange

2013	2014
5,6 MDH	6,7 MDH

Tableau 6 : Coût d'intervention (Main d'œuvre & consommables)

années	2012	2013	2014
pompes révisés de l'unité 03	136	97	82
couts de la main d'œuvre	342 KDH	244 KDH	206 KDH

N.B : 1KDH = 10^3 DH

Le manque à produire dues aux arrêts des lignes de production à cause des équipements névralgiques au niveau d'atelier Acide Phosphorique.

Nous nous somme basés sur les fichiers historiques des arrêts de l'atelier Phosphorique de l'année 2014. Cela a pour objet de calculer les manques à gagner engendrés par les indisponibilités des lignes de production suite à des arrêts de nature mécanique et électriques des pompes centrifuges.

Tableau 7 : Manque à produire en tonnes

	Durée d'arrêt en H	Manque à produire en tonnes	%
Pannes mécaniques	182,42	6252	76,4583588
Pannes électriques	56	1891	23,1258408
autres pannes	1,08	34	0,41580042
Totale	239,5	8177	

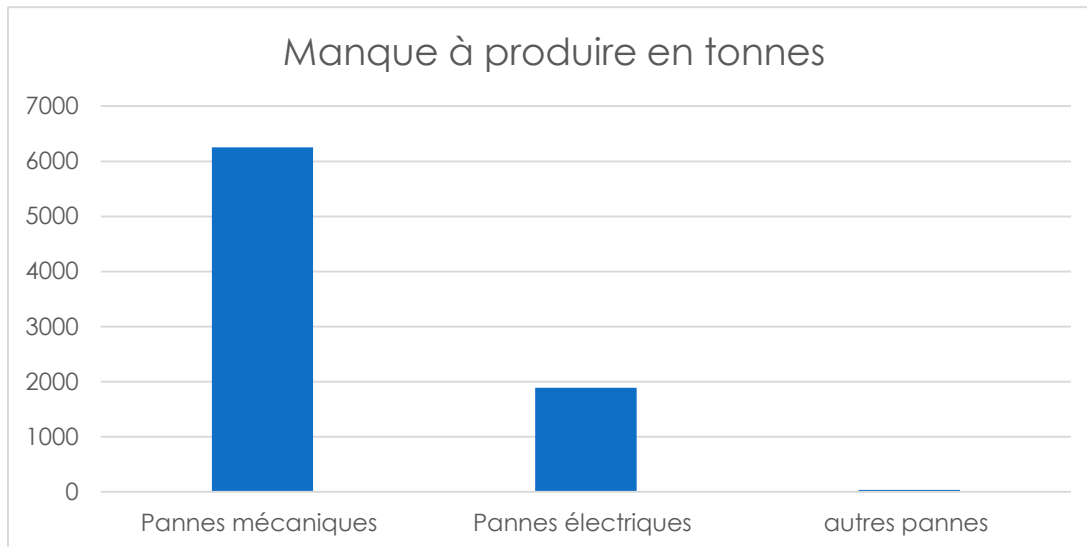


Figure 10 : Proportion de manque à produire en tonnes lié à la nature de panne

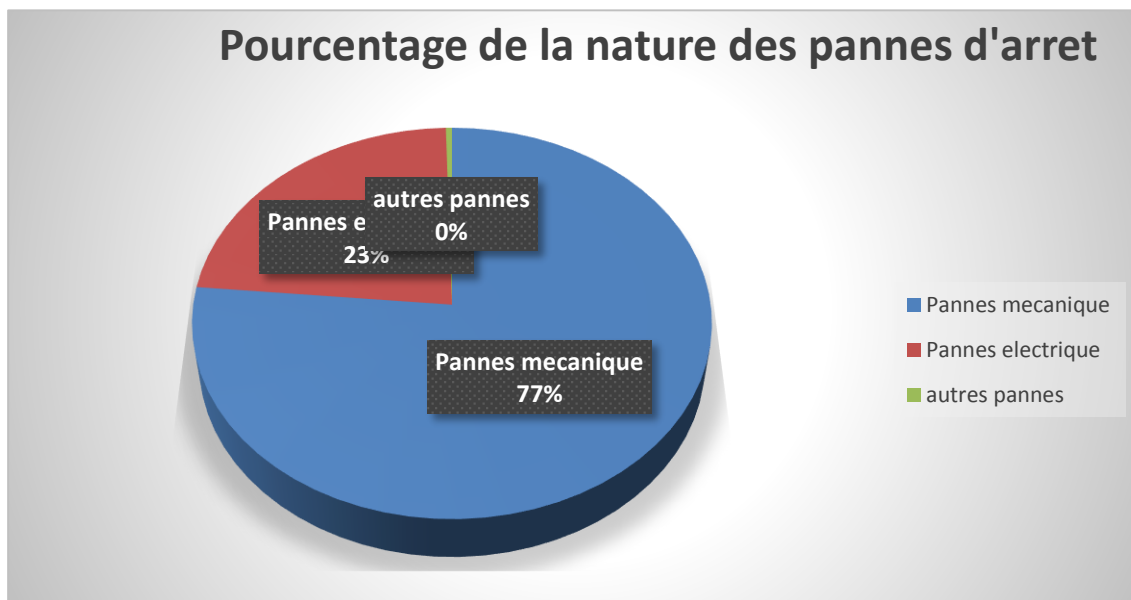


Figure 11 : Pourcentage de la nature des pannes d'arrêt

Ainsi on remarque que la majorité des pannes rencontrées sont dues à des problèmes mécaniques avec un manque à produire de 6252 tonnes pour l'année 2014.

5. Conclusion

Cette étude nous a permis de montrer que les pompes centrifuges de type LC de l'atelier phosphorique, plus précisément de l'unité attaque filtration, présentent la majorité des équipements révisés dans la section AMM des ACX, Avec un montant de pièces de rechange et un manque à gagner très importants.