

**TD Coût d'obtention de la qualité et Coût de Non Qualité**

**Exercice 1 :**

- a) Calculer le coût total de dysfonctionnements pour Avril 2020 et Avril 2021 (salaire en k€).
- b) Que pensez-vous du programme qualité de cette entreprise ?

Catégorie	Avril 2020	Avril 2021
Salaire des inspecteurs	12	14
Planification qualité	4	8
Inspection à la réception	2	3
Rebus et retouches	88	51
Test final du produit	110	103
Re-test et analyse de problème	39	19
Coût de garantie suite aux Non Conformités	205	188
Evaluation de demandes spéciales	6	5
Formation du personnel	0	42
Audit qualité	0	47

**Exercice 2 :**

Une société de fabrication de pneus réserve un Coût annuel d'Obtention de la Qualité COQ = 891 454 euros, réparti comme suit :

Coût des pannes internes		Coûts d'évaluation (Détection)		Coûts de prévention	
Stocks endommagés	3 276	Inspection réception	32 655	Usine	7 848
Réparations	73 229	Inspection 1	32 582	Siège social	30 000
Collecte rebuts	2 288	Inspection 2	25 200	/	/
Produits rebutés	187 428	Inspection sporadique	65 910	/	/
Ajustements clients	408 200	/	/	/	/
Produits rétrogradés	22 838	/	/	/	/
Total	697 259	Total	156 347		37 848

Représenter l'information avec un diagramme de Pareto et en déduire quels sont les coûts prioritaires à réduire par cette entreprise ?

### **Exercice 3 :**

#### **Mise en contexte :**

*Vous effectuez votre alternance en tant qu'assistant du responsable qualité au sein d'une entreprise de produits chimiques, Vous intervenez sur l'unité de production de l'acide phosphorique.*

*En vue d'obtenir une certification future, la démarche de détermination du Coût d'obtention de la qualité (COQ) a été appliquée.*

*Voici les données recueillies :*

#### **1. Description du processus global**

L'unité a pour but de concentrer l'acide phosphorique de 30 % à 54 % en poids de  $P_2O_5$  par évaporation d'eau sous vide. La circulation de l'acide s'effectue à travers un échangeur qui assure l'échange thermique indirect par l'utilisation de la vapeur.

Après une semaine de fonctionnement, l'unité doit subir un lavage à l'eau chaude pour éviter l'encrassement de l'échangeur et par conséquent une réduction de la cadence de production.

#### **2. Identification des sous processus**

L'analyse de l'activité de l'unité a permis de décomposer le processus global en cinq sous processus : **lavage, remplissage en acide phosphorique, chauffage et démarrage, production, arrêt et vidange.**

#### **3. Indicateurs de performance de chaque sous processus**

- Processus lavage : durée de lavage, nombre de tubes de l'échangeur bouchés par le gypse
- Processus remplissage : durée de remplissage
- Processus chauffage et démarrage : durée de chauffage
- Processus de production : durée de marche entre deux lavages, productivité, consommation spécifique de vapeur, taux de disponibilité, nombre d'arrêts maintenance
- Processus arrêt et vidange : durée d'arrêt et de vidange de l'unité

#### **4. Evaluation des coûts de non qualité**

La comparaison de la valeur normal de l'indicateur avec la valeur réalisée pendant un mois a permis de calculer pour chaque sous processus le coût de non qualité correspondant.

Sous processus	Indicateur	Performance attendue	Performance réalisée	Coût de non qualité
Production	Productivité (t/h)	6.5	4.56	2 150 000
	Taux de disponibilité (%)	> 92	76.4	2 450 000
	Consommation spécifique de vapeur	2.35	3.28	1 400 000
Lavage	Nombre de tubes bouchés par le gypse	45	711	1 400 000
Remplissage	Durée (h)	0.45	1	-
Chauffage et démarrage	Durée (h)	0.5	0.5	-
Arrêt et vidange	Durée (h)	1	1.5	-

### Question :

Quels sont les sous-processus sur lesquels ils convient d'agir ? Quel sous-processus coûte le plus cher en non qualité ? Quel est le processus dont la performance est la plus éloignée des attendus ?

.....

.....

.....

.....

### 5. Identification des opportunités d'amélioration

A travers l'analyse des défaillances des deux processus critiques, des solutions ont été apportées et 16 actions ont été retenues, dont nous citons :

- Prolongation de la durée de lavage à 10 h au lieu de 8 h,
- Installation de débitmètres sur les circuits d'acide produit,
- Débouchage des tubes bouchés par le gypse,
- Amélioration de la disponibilité des pompes de circulation et de condensats.

### 6. Planification et mise en œuvre

La planification des actions retenues et leur mise en œuvre ont été réalisées par une équipe multidisciplinaire (production, mécanique, instrumentation, électricité, génie civil industriel).

### 7. Suivi et évaluation

Le tableau suivant récapitule l'évolution des indicateurs en 6 mois:

Sous processus	Indicateur	Performance attendue	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Production	Productivité	6.5	4.56	4.52	4.83	4.62	5.18	5.21	5.52
	Taux de disponibilité	> 92	76.5	66.7	84.2	81.2	83.2	83.1	91.1
	Consommation spécifique de vapeur	2.35	3.28	3.24	2.96	2.95	2.71	2.76	2.64
	Nombre d'arrêts enregistrés maintenance	0	130	67	97	78	83	68	53
Lavage	Nombre de tubes bouchés par le gypse	45	711	705	410	443	451	375	237

### Questions :

A partir des deux tableaux ci-dessus :

a) Quel est le CNQ total avant la mise en place des améliorations ?

.....

.....

b) Est-ce que les améliorations apportées ont donné des résultats intéressants ?

.....

.....

c) Présentez l'évolution des indicateurs ci-dessous sous forme de graphique sur Excel :

- Productivité
- Taux de disponibilité
- Consommation de vapeur
- Nombre d'arrêts
- Nombre de tubes bouchés

*Remarque : n'oubliez pas de rappeler l'objectif à atteindre pour chaque indicateur sous forme de ligne horizontale*

d) Pour les sous-processus dont vous avez les CNQ, donnez le pourcentage de réduction des coûts de non qualité entre janvier et juillet, puis présentez cela sous forme d'histogramme.

*Remarque : On considère que les CNQ sont strictement proportionnels aux écarts de performances réalisées.*