

TD TYPE CCF – ORGANISATION & STRATEGIE DE MAINTENANCE

ÉTUDE DU BROYEUR B401A

Problématique de maintenance :

Une entreprise française est spécialisée dans la chimie de l'azote. Cette entreprise emploie 1600 personnes et réalise environ 600 millions d'euros de chiffre d'affaires avec 7 sites industriels en France et un site aux Pays-Bas.

La politique de maintenance de l'usine pour l'année donne deux objectifs prioritaires :

- la réduction des coûts de maintenance corrective ;
- l'augmentation de la disponibilité du process.



Ceci implique pour le service maintenance de mener une campagne de fiabilisation des installations stratégiques de l'entreprise.

Une première étude des équipements de la chaîne phosphate a mis en évidence des problèmes sur le broyeur **B401A**. On vous demande d'analyser l'historique des pannes du broyeur et de faire des propositions pour améliorer sa disponibilité.



ON DONNE :

- la présentation de l'entreprise ;
- la présentation des broyeurs de la chaîne phosphate ;
- l'historique des pannes du broyeur B401A (tableau au format Excel) ;
- des données technico-économiques de l'entreprise ;
- la possibilité d'utiliser le tableur pour effectuer les calculs.

TRAVAIL DEMANDE :

1. À partir de l'analyse de l'historique des pannes du broyeur, proposer des solutions ou des pistes d'investigation pour améliorer sa disponibilité ; pour cela :
 - 1.1. Déterminer la ou les fonctions les plus pénalisantes en terme de disponibilité ; présenter les résultats sous forme graphique afin de mettre en évidence la ou les fonctions les plus pénalisantes et conclure ;
 - 1.2. Déterminer le type d'intervention le plus pénalisant pour la fonction la plus pénalisante ;
 - 1.3. A partir des paramètres de fiabilité, maintenabilité et logistique de maintenance, déterminer de quel point de vue le type d'intervention est le plus pénalisant.
 - 1.4. Proposer des solutions ou des pistes d'investigation pour améliorer la disponibilité de cette fonction.
2. Etudier l'opportunité de remplacer les courroies actuelles de la transmission 45 kW par des courroies d'un autre type qui nécessitent le remplacement des poulies :
 - Type de courroies préconisées : Courroies HKT 325
 - Durée de vie prévisionnelle : 700 h
 - Coût d'un jeu de poulies : 525 €
 - Coût unitaire d'une courroie : 21,24 €
 - Temps de remplacement d'un jeu de poulies : 1,5 h

PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

Cette usine comprend trois secteurs principaux :

La chaîne azote

Elle permet la production d'ammoniac de 1200 tonnes/jour.

Une partie de cet ammoniac est utilisée pour la production d'ammonitrate (1600 tonnes/jour) qui sera par la suite utilisé dans le milieu agricole.

Ce secteur produit également de l'acide nitrique (1600 tonnes/jour).

La chaîne phosphate

Elle permet la fabrication de fertilisant NPK (2500 tonnes/jour).

La chaîne phosphate fonctionne en 3 X 8 heures 365 jours par an.

La chaîne phosphorique

Cette chaîne est une des rares sur le plan européen à produire de l'acide phosphorique (750 tonnes/jour).

Elle dispose pour cela d'une capacité de production de 1600 tonnes/jour d'acide sulfurique.

Elle permet aussi la production de fluosilicate de sodium destiné à l'industrie du verre et des métaux (10 tonnes/jour).

PRÉSENTATION DES BROyeurs DE LA CHAÎNE PHOSPHATE

BROYEUR TRIO

Type : B401A

Année de construction : 2002

Masse totale à vide : 14 200 Kg

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES :

Cylindre : Ø 600 mm

Longueur : 1000 mm

Vitesse moteur : 1500 tr/min

Nombre de cylindres : 3

Vitesse des cylindres : 550 tr/min



PUISSANCE MOTRICE POUR CYLINDRES 1 ET 3 : 45 kW

Transmission entre cylindre 3 et moteur : 6 courroies (type SPB 3070)

Transmission entre cylindres 1 et 3 : 4 courroies (type SPB 3070)

PUISSANCE MOTRICE POUR LE CYLINDRE 2 : 22 kW

Transmission entre cylindre 2 et moteur : 4 courroies (type SPB 2720)

DONNÉES TECHNICO-ÉCONOMIQUES



- Coût horaire de maintenance : 34 €
- Coût horaire de perte de production sur le broyeur B401A : 440 €
- Nombre de courroies remplacées à chaque « Remplacement courroies 45 kW » : 10
- Coût unitaire d'une courroie SPB 3070 : 13,17 €
- Coût unitaire d'une courroie SPB 2720 : 13,41 €