

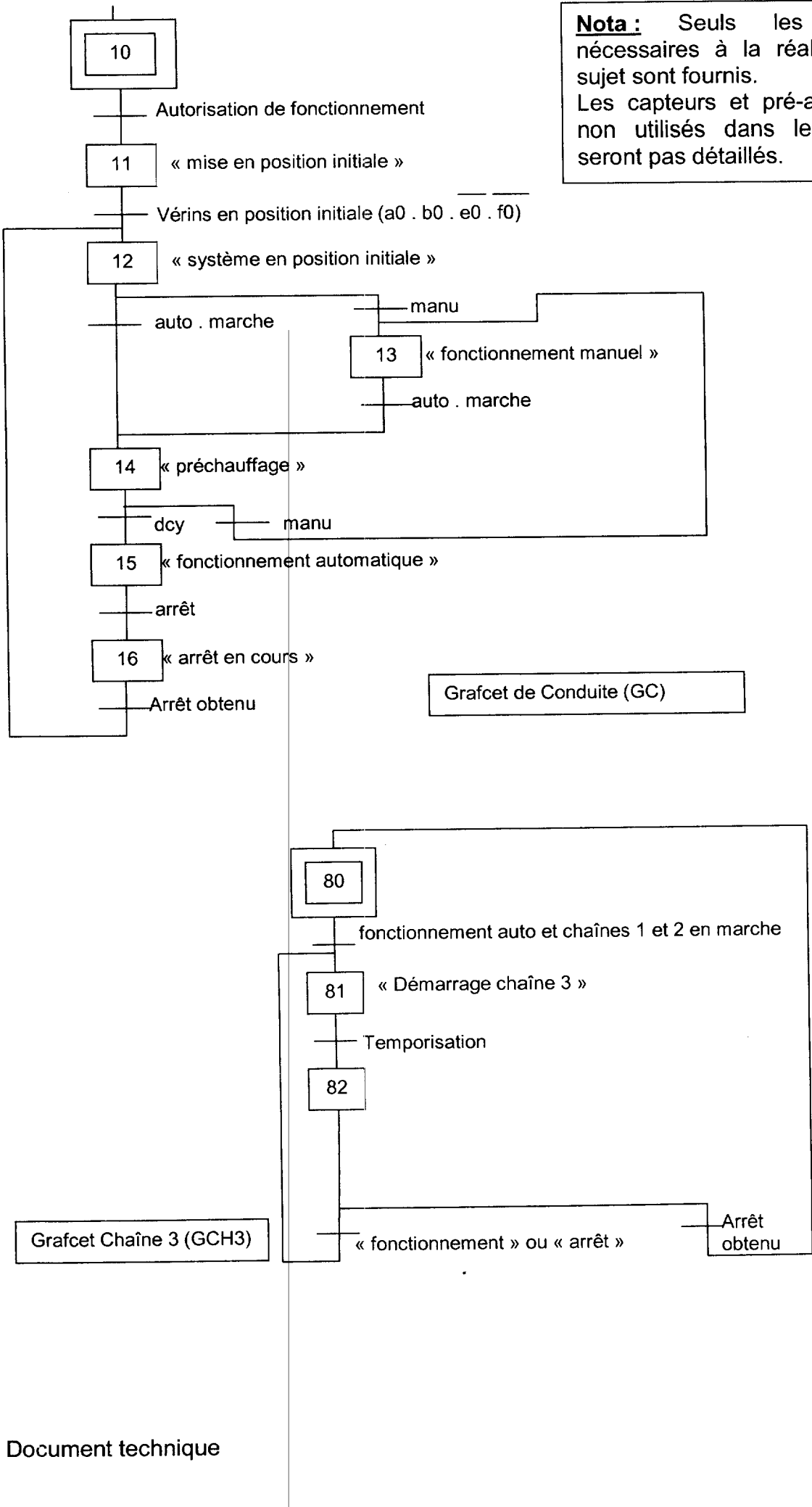
**Sous épreuve U41 : Etude des spécifications générales
d'un système pluritechnologique**

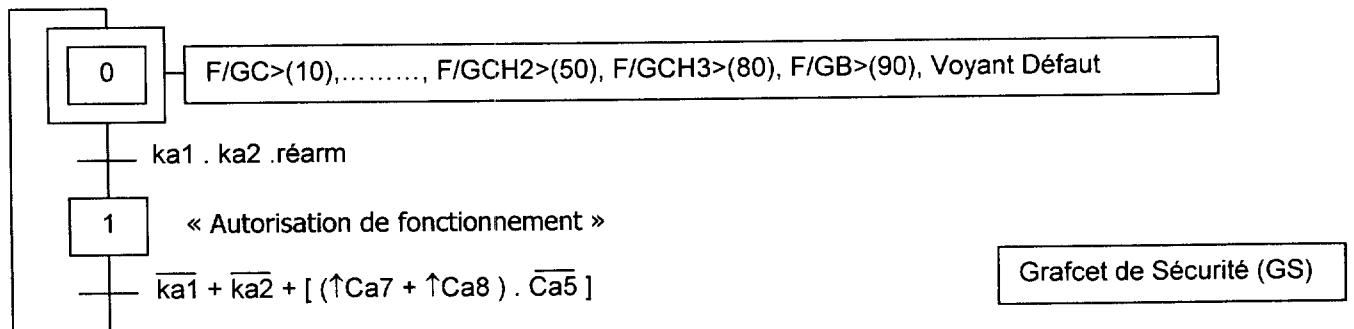
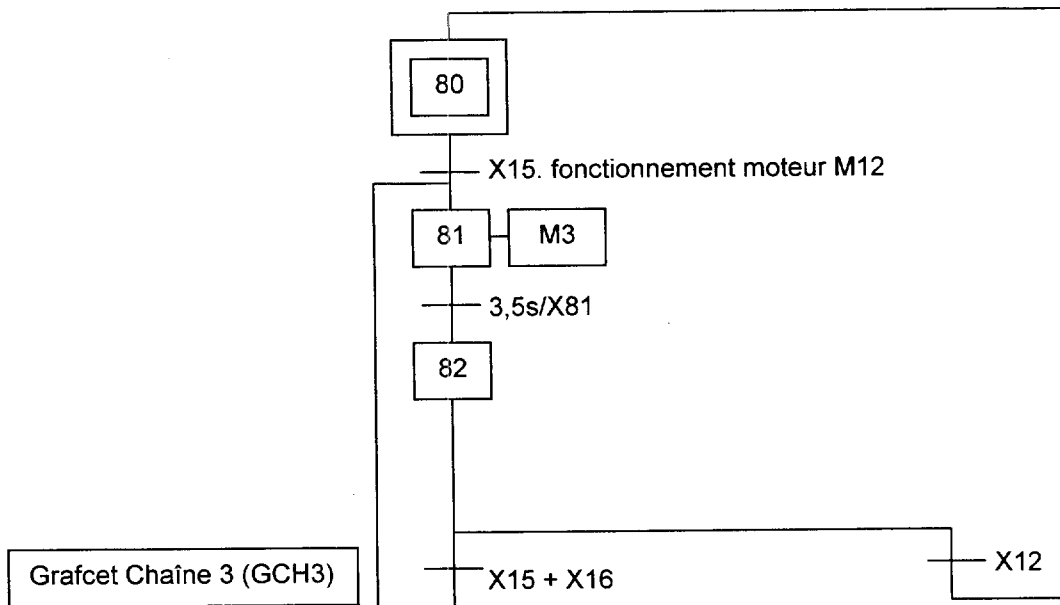
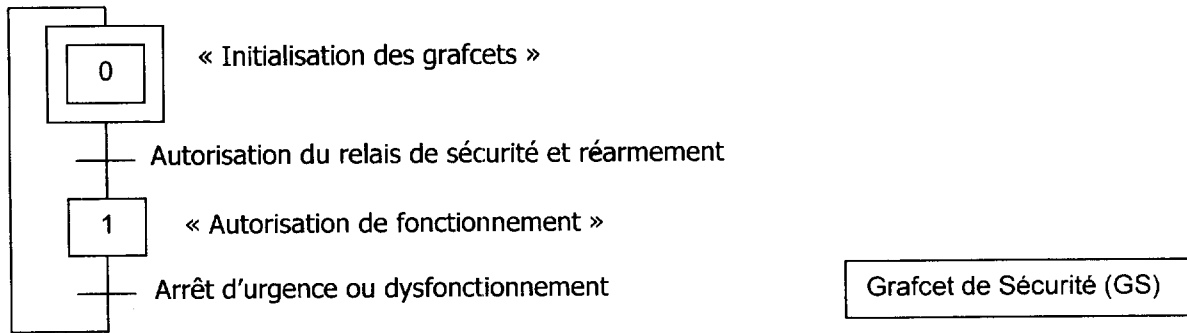
**CHAINE DE CONDITIONNEMENT
DE VINAIGRE**

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comprend les documents DT 1 à DT 7

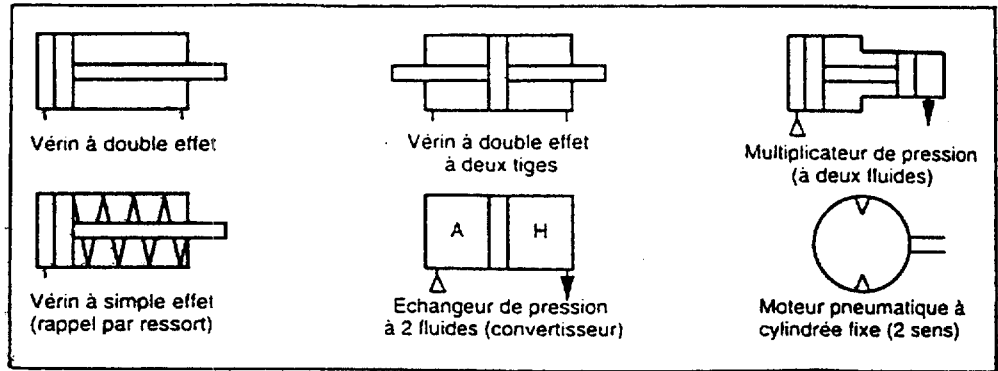
Nota : Seuls les grafkets nécessaires à la réalisation du sujet sont fournis.
 Les capteurs et pré-actionneurs non utilisés dans le sujet ne seront pas détaillés.



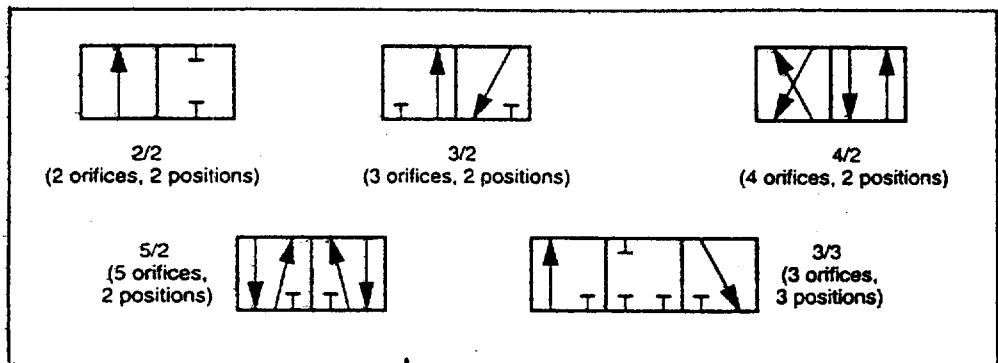


PRINCIPAUX SYMBOLES PNEUMATIQUES

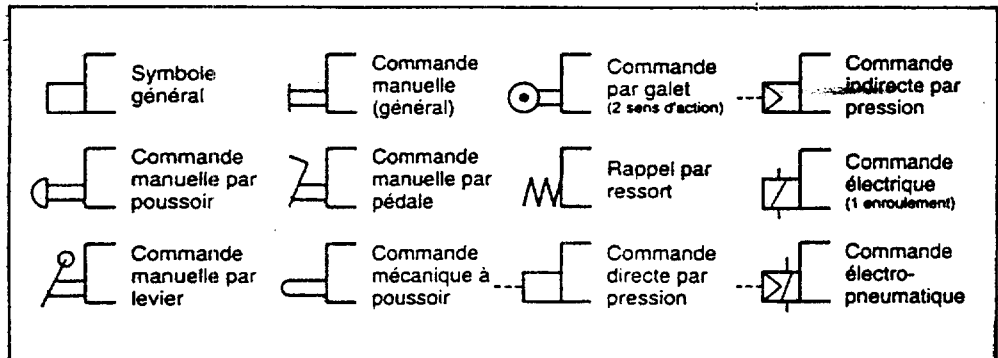
Principaux symboles d'actionneurs pneumatiques (NF E 04-056)



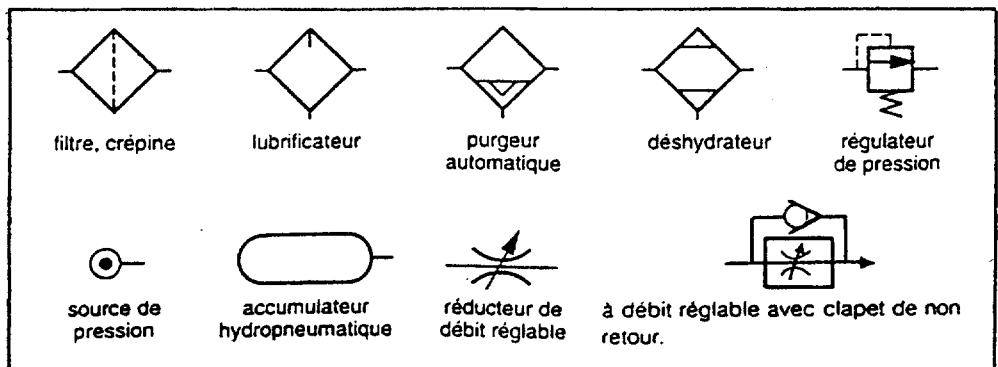
Représentation symbolique des principaux distributeurs (NF E 04-056)



Représentation symboliques des principaux modes de commande (NF E 04-056)



Représentation symbolique des principaux appareils de ligne et de conditionnement de l'air (NF E 04 056)



PARTIE I : EVALUATION DE LA SOLUTION EXISTANTE

Dans le cadre du plan d'amélioration de la productivité, toute la chaîne de conditionnement et en particulier la mise en packs est analysée.

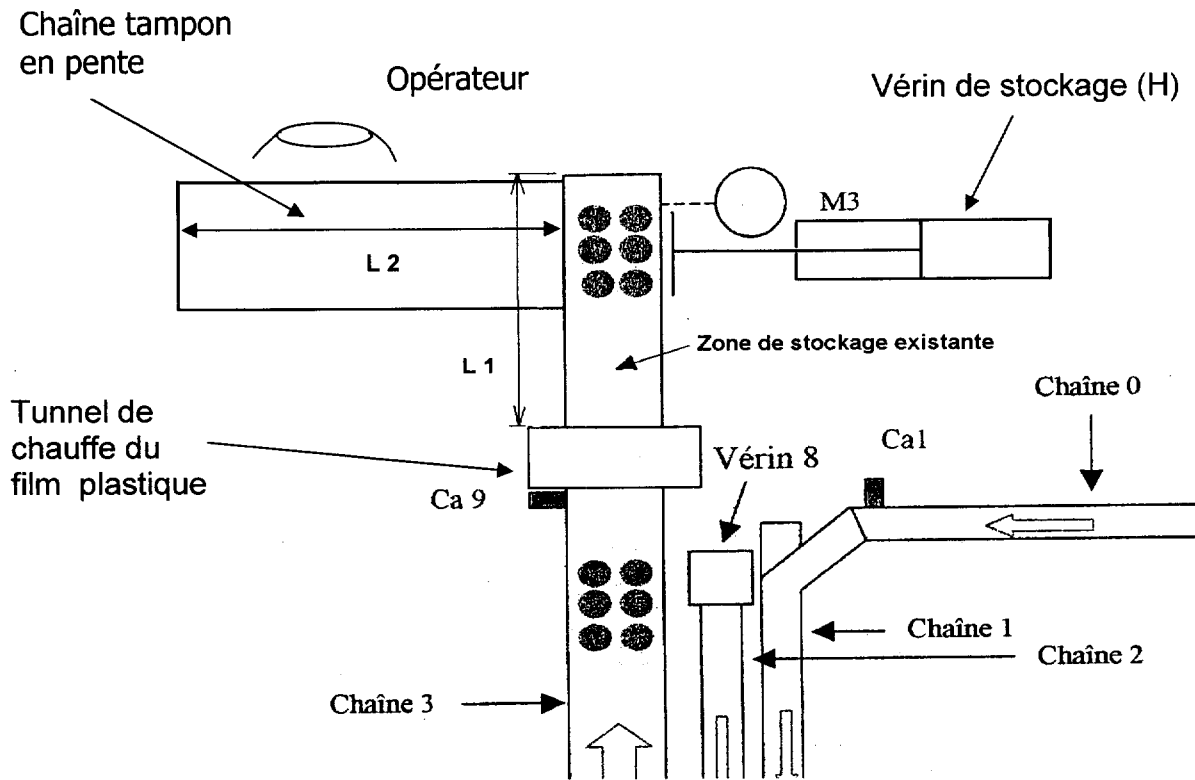
Pour diminuer les temps d'arrêt de production et les rebuts, une étude est lancée sous forme d'AMDEC (Analyse des Modes de Défaillances de leurs Effets et de leur Criticité). Cette analyse fait ressortir plusieurs défaillances.

Résultats de l'analyse :

Sur les deux derniers mois, l'analyse du poste a fait ressortir les problèmes suivants :

- **Sur la chaîne 1, tous les jours en moyenne, 2 bouteilles tombent au sol et 5 se couchent dans le virage. L'opérateur peut arrêter rapidement la chaîne et intervenir car il est proche de la zone (temps d'intervention :30 s).**
- **Au passage de la chaîne 2 sur la chaîne3, tous les jours en moyenne, 1 bouteille se couche. L'opérateur est plus éloigné et n'a pas une bonne visibilité. L'arrêt de la chaîne et l'intervention sont moins rapides : 50 s**
- **Sur la chaîne 3, lors du déroulement du film, ce dernier se déchire, sous la poussée trop forte du vérin 11, en moyenne 1 fois par semaine. L'opérateur constate le non -filmage du pack en bout de chaîne. Il arrête la chaîne 10 min. pour régler le vérin et remettre le film en place.**
- **A la découpe du film plastique, une fois par mois, il faut régler le parallélisme des lames. L'extrémité du film est arrachée et sera non soudée sur 1à 2 cm. C'est une amorce de rupture du pack lors du transport. La détection a lieu lors de l'évacuation, à la prise en main.**
- **Au filmage des bouteilles, avec les vibrations les bobines arrivent à se décaler progressivement. Cela nécessite un réglage tous les mois. La détection est difficile de par la progressivité du décalage. Les bouteilles ne sont plus au milieu du film, mais les packs sont transportables.**
- **Au chauffage du film, toutes les semaines, il faut nettoyer les brûleurs qui s'encrassent ce qui nécessite 15 minutes d'arrêt. C'est à l'évacuation que l'on détecte le manque de tension du film.**
- **A l'évacuation, toutes les heures, l'opérateur effectue des tâches annexes (évacuation de palettes pleines et mise en place des palettes vides). pendant ce temps là, les packs s'accumulent jusqu'à l'arrêt de la chaîne. Cet arrêt est supérieur à 3 min .**

PARTIE II : MODIFICATION DE LA ZONE D'EVACUATION DES PACKS



Pour remédier à l'arrêt de la chaîne suite à l'absence de l'opérateur, l'entreprise décide d'augmenter la capacité du stockage sous la forme d'un convoyeur à rouleaux libres. Un vérin pousse les packs de 6 bouteilles vers cette zone. Une légère pente favorise le déplacement des packs.

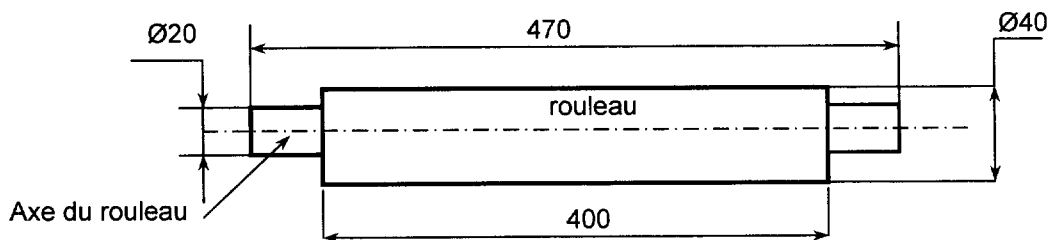
Les données :

Pour le convoyeur actuel

- durée de l'absence de l'opérateur = 4min
- vitesse de mise en pack = 1pack /10 secondes
- dimensions d'une bouteille : $\varnothing 0.08m$, $h=0.275m$
- longueur de stockage existant $L1=3m$
- hauteur de la chaîne 3 à l'évacuation $H = 1m$

pour le nouveau convoyeur

- pente = 5%
- bâti en profilé creux carré de $0.04 \times 0.04m$ comme pour le convoyeur actuel
- rouleau (cotes en mm) :
- butée d'arrêt des packs en fin de tapis



- jeu entre 2 rouleaux : 10mm
- jeu entre rouleau et bâti : 5mm de chaque côté du rouleau

Partie III : ELABORATION D'UNE FICHE D'INTERVENTION DE MAINTENANCE

Tunnel de chauffe du film plastique

Données du constructeur sur l'organe de chauffe :

- brûleur au gaz 27 buses pour une répartition de la chaleur homogène
- température de chauffe réglable de 50 à 300 degrés
- allumage piézoélectrique commandé automatiquement
- commande d'arrivée du gaz par électrovanne monostable

Sécurité électrique :

- interrupteur sectionneur rotatif (en position zéro, peut être cadenassé)

Sécurité gaz :

- vanne de coupure sécurisée (avec clé)

Maintenance du brûleur :

L'entretien régulier du brûleur évite l'encrassement, voir le bouchage des buses par la suie et par conséquent assure le maintien à la température programmée et la bonne répartition de la chaleur. La périodicité de l'entretien est fonction de la température et de la durée de chauffe. Par conséquent, c'est à l'utilisateur de définir la fréquence des interventions.

Après avoir démonté le capot tunnel (fixé par 10 vis Chc M10) puis laissé refroidir le brûleur, vous pulvérisez un produit décapant non abrasif. Laissez agir 1 à 2 minutes puis brossez les buses à l'aide d'une brosse non métallique. Terminez en essuyant avec un chiffon sec.

Il est conseillé de se munir de gants résistants à la chaleur pour enlever le capot (conformes à la norme EN 407).

Contrôle d'usure :

Un contrôle visuel régulier des buses et de l'allumeur est conseillé en plus du contrôle annuel des diamètres des buses et de l'écartement allumeur- buse.

Données entreprise :

L'entreprise veut être certifiée ISO 9001 version 2000. Elle doit donc élaborer des procédures et des fiches d'intervention notamment pour la maintenance du brûleur.

C'est l'opérateur de la chaîne d'embouteillage qui est chargé de l'intervention. Il sera formé par le responsable de la maintenance.

Pour s'assurer de la régularité des interventions, tous les 5000 cycles de chauffe, un voyant s'allumera pour prévenir l'opérateur qu'il doit effectuer la maintenance du brûleur.

L'arrêt de la chaîne, avant chaque intervention sur le brûleur, est impératif.

L'entreprise a réalisé une procédure standard pour la maintenance préventive dénommée PRQ75002 « maintenance ».

Il lui reste à réaliser les fiches d'intervention pour la maintenance.

Procédure d'intervention PRQ 75002 « Maintenance »

Eléments d'entrée

Prévention de maintenance à effectuer

Elément de sortie

Prévention de maintenance effectuée de façon maîtrisée.

Etape 01

Les techniciens de maintenance et les opérateurs désignés sont qualifiés par le responsable de la maintenance selon la procédure PRQ 62003 « qualification au poste ».

Le responsable de la maintenance informe le technicien de maintenance ou l'opérateur désigné chargé de l'intervention.

Etape 02

Avant toute intervention, le technicien ou l'opérateur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer sa propre sécurité, celle des autres personnes et du matériel (consignation de la machine, arrêt de sécurité, balisage de la zone d'intervention,...) Celles-ci seront rappelées sur la fiche « Interventions maintenance ».

Il doit utiliser les mêmes équipements de protection individuels que les opérateurs du poste pour réaliser les essais de fonctionnement.

Si au cours de l'intervention, il rencontre un problème autre que celui pour lequel il intervient, il doit le signaler immédiatement à l'assistant de production responsable de la maintenance qui décide de la suite à donner.

A la fin de l'intervention, le technicien ou l'opérateur désigné s'assure du bon fonctionnement des systèmes de sécurité, de la fermeture des armoires, de la propreté de la machine et de l'environnement de travail.

Il signale la fin de l'intervention aux personnes concernées. Les consignes de remise en route apparaîtront sur la fiche « Interventions maintenance ».

Etape 03

Le technicien de maintenance ou l'opérateur désigné :

- valide les interventions qu'il réalise au fur et à mesure sur la fiche « Interventions maintenance »**
- note les interventions préventives à réaliser selon la PRQ75002 « Maintenance »**
- transmet la fiche en fin de journée au responsable de la maintenance**

Etape 04

Le responsable de la maintenance saisit les interventions réalisées et les interventions préventives à réaliser selon la PRQ75002 « Maintenance » à partir des fiches « Interventions maintenance » dans le fichier IMP75003 « Maintenance ».

Il planifie éventuellement, à la vue de ces interventions, des interventions préventives supplémentaires selon la PRQ75002 « Maintenance », par exemples : un nouvel entretien suite à un entretien réalisé, une vérification de l'efficacité d'une intervention précédente, une modification de machine suite à plusieurs pannes ayant la même origine, une intervention préventive sur une machine présentant les mêmes risques de pannes qu'une machine venant d'être réparée.