

The image features four white flags flying against a clear blue sky. Each flag displays the Trelleborg logo, a stylized crown-like symbol in gold, and the word 'TRELLEBORG' in bold black capital letters. The flags are arranged in a diagonal line from the top left towards the bottom right, creating a sense of movement and depth.

Projet technique deuxième année

Entreprise Trelleborg Modyn

Sommaire :

- Introduction
- Présentation du problème
- Planning prévisionnel
- Etude du système
- Recherche de solutions
- Installation
- Conclusion

Introduction :

A la fin de mon stage de première année, l'entreprise Trelleborg Modyn a accepté de me reprendre afin que j'effectue mon projet technique en milieu professionnel avec, pour objectif, de présenter plus en détails les contraintes inhérentes du métier de technicien de maintenance.

Ce projet a été réalisé pendant deux périodes distinctes :

- du lundi 5 janvier au vendredi 23 janvier 2009.
- du lundi 16 février au vendredi 6 mars 2009.

Cette présentation décrit le déroulement par étapes de ce projet, de la problématique à sa résolution.

Présentation du problème :

Énoncé général du besoin : Améliorer la fiabilité des presses à injecter.

Bénéficiaire du projet : Service Maintenance & Production.

Motif de la demande de projet : Pannes récurrentes sur le sous-système plateau chauffant entraînant une fiabilité machine insuffisante.

Objectif du projet : Eradiquer les problèmes récurrents de pannes de chauffe sur les presses à injecter.

Support du projet : Presse à injecter (Rep ou Maplan ou Rutil)

Localisation : Usine Modyn (ilot 3 ou 5 ou 7 ou 8)

Planning Effectif :

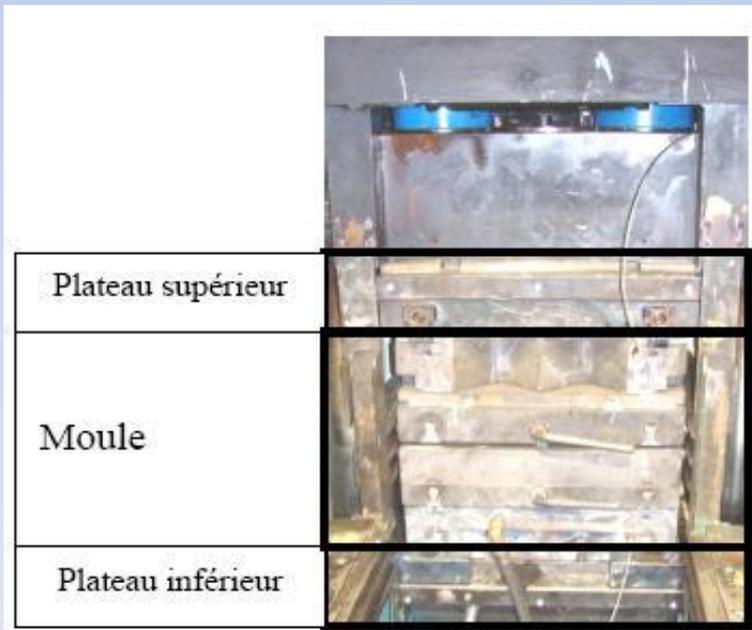
LEFEZ maxime	TSM2																									PLANNING Réel																									Session 2009				
	semaine 1					semaine 2					semaine 3					semaine 4					semaine 5					semaine 6																													
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																				
Activités																																																							
Prise de connaissance	■																																																						
Etude		■	■	■	■																																																		
Recherche de solutions				■	■	■	■	■	■	■																																													
Commande de pièces nécessaires																																																							
Installation																																																							
Revue de projet																																																							
Réglage des différent paramètre du système																																																							
Procéder aux essais sous tension																																																							
Modification si cela est nécessaire																																																							
Fin de mise en œuvre, machine en fonctionnement																																																							
Mis à jours de la documentation technique																																																							
Réalisation des fiches maintenance																																																							

- Différences :
- Inversion d'ordre semaine 3, 4, 5 et 6 du au contexte économique (sous-traitance ralentie).
 - Modifications dues à des erreurs en sous-traitance.
 - Etude et recherche de solutions un peu plus longue que prévu.
 - Installation en deux temps.

Etude du système :

Le système étudié est une presse à injecter qui permet de donner aux inserts placés dans les moules, leurs propriétés antivibratoires par le biais d'un mélange caoutchouteux.

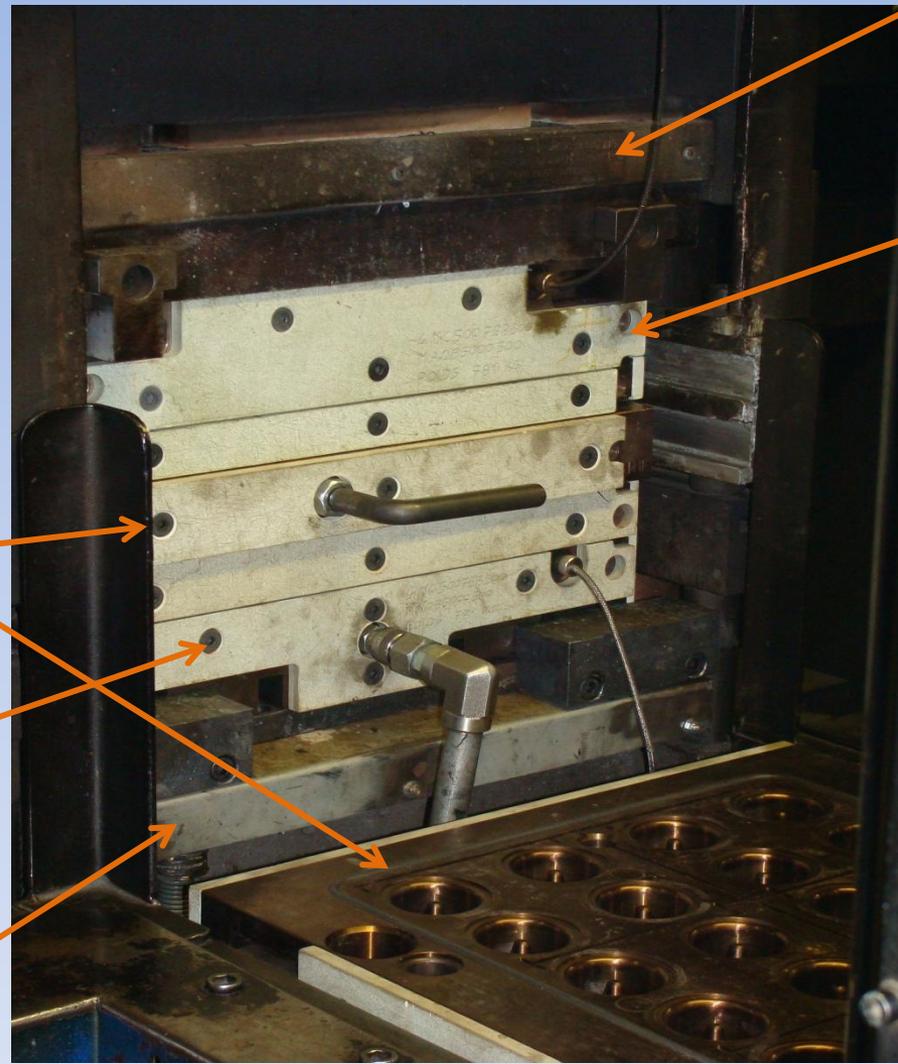
Afin d'assurer cette fonction de façon homogène, ce mélange doit être maintenu en température (180°C) dans les moules par le sous système de chauffe : les plateaux chauffants les entourant (atteignant une température de 250°C).



Afin de déterminer les causes probables de défaillances des plateaux et leurs solutions, il s'est révélé utile de faire l'étude de tout les types de presses (Rep, Rutil et Maplan).

Plateau chauffant supérieur

Moule supérieur



Plateau à inserts

Moule inférieur

Plateau chauffant inférieur

Pour assurer la fonction « chauffer et maintenir les moules en températures », les plateaux utilise le principe de conductivité thermique. Les plateaux sont chauffés grâce à des cartouches chauffantes câblés entre phases ($U = 380V$).

L'alimentation de ces cartouches est faite par des contacteurs (K41 et K42), eux-mêmes commandés par une carte automate (A 05). Les bobines de ces contacteurs sont excitées quand les sorties 2 et/ou 3 sont à passantes (= 1).

Les sorties sont passantes lorsque les sondes de températures indiquent à la carte de régulation (ETR 84) que la température est descendu en dessous de la consigne (180 °C).

D'un point de vue sécurité, des thermostats de surchauffes placés sur les plateaux chauffants, empêche la fonte des cartouches chauffantes grâce à une sécurité positive. Ils sont reliés à la carte de sécurité (STI 88).

Des contacts magnétothermiques protègent des courts circuits et des surcharges.

Recherche de solutions :

- Fuites hydrauliques (rupture de flexible) et saletés (poussières, mélange caoutchouteux ayant refroidi, ...etc.) pouvant s'infiltrer dans le bornier.



Recherche de joints d'étanchéité standard haute température.



N'existent pas auprès des fournisseurs habituels et après longues recherches sur internet.



- Chocs mécaniques sur le bornier inférieur dus aux fourches des véhicules des caristes lors des changements de moules et pouvant entraîner sa destruction.

➡ Réalisation d'une butée mécanique sur le plateau inférieur pour prévenir ce risque.

- Température ambiante de 250°C agissant sur les câbles et bornes céramiques.

➡ Réalisation de parois isolant thermiquement le plateau du bornier.

- Câbles non adaptés à la température et pouvant toucher la carcasse à cause de leurs longueurs et du manque de place.



➡ Changement et mise à longueur des câbles, réalisation de nouveaux capots.

- Presse étoupe plastique ne supportant pas la chaleur.

➡ Recherche d'un presse étoupe entièrement inox (résistant à la chaleur).

- Mauvais système de fixation des bornes céramiques permettant le retrait des câbles.

➡ Recherche d'un système de fixation plus efficace.

➡ Système inexistant pour cette plage de température (250°C).

- Utilisation de colliers et d'embouts à tubes lors du câblage par la sous-traitance.



➡ Notification de l'interdiction de leur utilisation sur les fiches maintenance et dossier technique. Utilisation de gaines isolantes pour nouer les câbles.

Dans la démarche d'amélioration continue de l'entreprise :

- Installation de prise de marque Harting afin de gagner en maintenabilité et pouvoir rassembler les câbles d'alimentation et de thermostats de surchauffe.



1 - Phase 1

2 - Phase 2

3 - Phase 3

4 - Libre

5 - 24 V (noir)

6 - 0 V (blanc)

- Conception de nouveaux capots pour améliorer la prise de mesure lors des « dépannages ».

Installation :

L'installation à été préparé à l'avance : les plateaux ont été précâblés à l'atelier maintenance (en suivant les fiches maintenances que j'ai écrit) et le matériel à été mis en bacs de façon à être disponible immédiatement lors de l'intervention programmée.



Bien entendu, la presse à injecter Maplan 3829 à aussi été arrêtée pour une action de maintenance préventive (changement des plaques isolantes entre le châssis de la machine et les nouveaux plateaux).

Cela à donc été l'occasion d'intervenir pour finaliser mon projet.



Cette intervention à été réalisé en suivant les règles de sécurité habituelles :

- Balisage par le biais de plots.
- Consignation électrique et V.A.T.

L'intervention à suivi un ordre bien précis :

1°) Installation des prises Harting femelles (perçage, passage des câbles de thermostats de surchauffe, ...etc.).

Démontage et stockage des anciens plateaux (cariste).

2°) Montage des nouveaux plateaux (cariste).

Câblage des prises Harting mâles aux bornes céramiques en passant par les gaines tressés et presses étoupe (câbles haute température thermostats, alimentation et terre).

3°) Fermeture des capots.

4°) Déconsignation et V.A.T.

5°) Phase de tests.

6°) Attestation de bon fonctionnement (pas de départ de feu, pas de courts-circuits, montée en température correcte).

7°) Remise en production.

Conclusion :

La fiabilité des plateaux suite à leur installation demeure efficace (revérification début avril).

Malgré cela, je n'ai pas fini mon stage sans laisser un dossier technique (page 24) et une fiche maintenance (page 38) ainsi que tous les documents nécessaires à de futures rénovations (serveur maintenance de Trelleborg Modyn).

Bien entendu, j'ai aussi essayé de diminuer les coûts de fabrications des capots en modifiant leurs plans mécaniques.

Néanmoins je peux affirmer que cela à été pour moi un projet très enrichissant et aux thèmes variés (mécanique, électrique, un peu d'hydraulique lors de l'étude et de procédés de fabrication) et je suis d'ailleurs satisfait d'être arrivé jusqu'au bout des objectifs fixés.