

Projet :

MEFISTO

Objet :

COMPTE RENDU REUNION N°26

Date :

29 avril 2002

Présents : LP, PLa, DA, DC, PS, SL, CB

Diffusion : participants +, JJO, FRA, CL, OM

Ordre du jour° :

- Approbation CR n°25
- Avancement PSA (PLa, DC)
- Avancement thèse DA
- Avancement ARCELOR (PLa)
- Travaux
- Expression de besoin acquisition (DC)
- Expression de modification table (PS)
- Contrats en préparation
- Autres points

Prochaine réunion° : Prochaine réunion 21/5/02 — 10h-12h

1 CR DE LA REUNION N° 25 DU 29/3/02

LP présente la liste de tâches définies dans les réunions 24 et 25 pour validation. Confère annexe 1 pour liste des tâches au 30/4/02 après réunion 26.

2 AVANCEMENT DES ETUDES

2.1 Etude Y67 (PLa)

2.1.1 Analyse essais XES

Observations. Présentation des images de MEB sur les états de surfaces des tôles. Les surfaces initiales sont formées de plateau.

- Le MC/VST présente beaucoup de transfert dans les premières centaines de cycles et des rayures à 7200 cycles. A 7200 cycles, la tôle présente une surface de plateau.
- Pour le TiN/HIT, à 7200 cycles il y a de l'écaillage local (2 zones) et du transfert au milieu du rayon. Il n'y a pas de défauts en entrée ou en sortie. La tôle est très "chahutée".
- Pour le CrN/Balzars, la matrice a une usure abrasive en entrée et sortie de rayon et moindre au milieu. L'état de surface de la tôle ressemble à celui du MC/VST.

Ces observations sont à rapprocher des résultats de simulation numérique.

Les mesures de topo ont été réalisées.

Les dépouillements de topo et les analyses par le programme de dépouillement de DA sont à faire. Il y a un problème de transfert de fichier entre le rugo et le programme de DA. Transférer le programme de topo de DA à SL pour utilisation plus systématique dans Y67.

2.1.2 Essais HLE

Fin des essais HLE. Les échantillons de tôles ont été prélevés pour rugo et MEB. Les essais Y67 sont donc terminés.

Observations HLE. Les premières observations de la matrice CrN/Balzers, montrent un état de surface au milieu identique à celui de la tôle XES sur les entrée-sortie, alors que l'entrée-sortie ici est plus faible.

- **Réunion de discussion sur les résultats de rugo (PLa, SL, CB, 2/5/02 - 10h-12h)**
- **Réunion de discussion entre résultats d'essais et simulation numériques (PLa, LP, 3/5/02 - 10h-12h)**
 - **Transférer le programme de topo de DA à SL (SL, DA, 3/5)**
 - **Finaliser le CRA n°2 pour diffusion à PSA (PLa, LP, 3/5/02)**
 - **Prélèvement HLE pour essais mécanique (DC, 17/5/02)**
 - **Essais de traction XES et HLE (LP, 6/02)**
- **Demander autorisation de benne pour les tôles pré-étude (PLa, 17/5/02)**

2.2 Thèse DA (DA)

2.2.1 Excédent de tôle PUM dans la livraison du 1/3/02

Pas de nouveau besoin de tôle, inutile de faire du stockage sous risque de dégradation. DA souhaite conserver une tonne de plus, soit un total de 2 tonnes. DA re-contacte PUM pour qu'ils reprennent les 3 tonnes restantes.

- **Renvoyer 3 tonnes (DA, OM, 18/5/02).**
- **Revoir la DA initiale pour commande de 2 tonnes (DA, OM, 18/5/02).**

2.2.2 Avancement essais

400 cycles effectués sur Nu-1-1 depuis le 22/4/02, MEB en panne. Arrêt des essais depuis le 24/4/02, 3 jours d'essais en retard ce soir 29/4/02. Prise en compte de ce retard dans le planning d'essais (glissement, quand, de combien), discussion DC et DA et renvoyer l'info LP.

- **Planning à reprendre (DA, DC, LP, 3/5/02).**

2.3 TFE-ARCELOR (PLa)

Nouveaux matériaux tôles et outils définis par Christophe MAGNY depuis le 20/4/02. 3 nuances de tôles (DC04 : G, EZ et G allié) et 2 d'outils (FGS 500, X160CrMoV12). Commande à faire par CROMeP en urgence pour lancement commande à CRM le 3/5/02. Procédure d'essais type Y67. Pensez à faire le contrôle des outils et tôles avant essais.

- DA et commande outils (PLa, 30/4/02)

- Rédaction de la procédure d'essais Y67 et X65 (PLa, 2/5/02)

3 TRAVAUX MEFISTO

3.1 Acquisition (DC)

DC présente l'expression de besoin pour l'évolution de l'acquisition sur MEFISTO (cf. Annexe 2).

CB demande d'inclure une mesure de coefficient de frottement. PLa demande de compter le temps d'utilisation.

Une enveloppe financière 7,6 k€ (50 kF) a été demandée dans le budget (cf. CRR 24)..

DC propose que le programme soit livré pour le 1/1/03. Une première version est prévue pour 7/02. Validation financière en 9/02.

- Validation de l'expression de besoin (tous, 3/5/02)

- CdC acquisition (DC, LP, 24/5/02)

1.2 Expression du besoin des travaux de la table (PS)

Pierre présente l'expression de besoin sur la re-conception de la table. Le dégraissage pose problème. Il faut passer par un bain et s'essuyer avant de graisser. Il existerait des brosses, contacter le CODETEC pour en savoir plus.

- Validation de l'expression de besoin (tous, 3/5/02)

- Dimension maximale de la zone matrice pour étude table CSTN (CB, 17/5/02).

- Re-contacter CODETEC pour solution de dégraissage (PS, PLa, 17/5/02).

- CdC table d'essais (PS, LP, 7/6/02)

1.3 Sécurité

Demande de repositionnement de l'extincteur faite à SG/ST.

Tableau blanc actuel à poser dans le bureau de DC.

- Commande d'un tableau blanc (DC, 17/5/02)

4 AUTRES QUESTIONS

Faible évolution du pilote depuis 12/01. CB demande quelles sont les nouveautés du pilote. DA signale que l'on peut en plus des possibilités de 12/02, on peut faire l'acquisition de l'intensité du moto-variateur d'enroulement.

EADS. Reprise de contact après vérification du document.

- Vérifier l'envoi du document à EADS de 3/02 (CB, LP, 18/5/02).

- Contact Mme CHAINE (CB, 17/5/02)

5 PLANNING

Intégration des mises à jour de planning.

- Mise à jour du planning MEFISTO et diffusion (LP, 3/5/02).

6 ANNEXE 1 : LISTE DES TACHES

ACTIVITES	Date	Tâche	Ressource	Échéanc e prév	Date	Avi me
DEVELOPPEMENT	29/4	CdC table d'essais	PS, LP	7/6		
DEVELOPPEMENT	29/4	Validation de l'expression de besoin table	tous	3/5		
DEVELOPPEMENT	29/4	Dimension maximale de la zone matrice pour étude	CB	17/5		
DEVELOPPEMENT	29/4	Re-contacter CODETEC pour solution de dégraissag	PS, Pla	17/5		
DEVELOPPEMENT	29/4	Validation de l'expression de besoin acquisition	tous	3/5		
DEVELOPPEMENT	29/4	CdC acquisition	DC, LP	24/5		
ETUDE	29/4	Vérifier l'envoi du document à EADS de 3/02	CB, LP	18/5		
ETUDE	29/4	Contacteur Mme CHAINE	CB	17/5		
ETUDE	29/4	DA et commande outils	Pla, LP	30/4		
ETUDE	29/4	Rédaction de la procédure d'essais Y67 et X65	Pla, CB	2/5		
MAINTENANCE	29/4	Commande d'un tableau blanc	DC	17/5		
SECRETARIAT	29/4	Mise à jour du planning MEFISTO et diffusion	LP	3/5	2/5	
TDA	1/3	Bilan tôle XES et retourner excédent	DA	15/3		
TDA	29/4	Planning essais à reprendre	DA, DC, LP	3/5		
TDA	29/4	Renvoyer 3 tonnes de tôle à PUM	DA, OM,	18/5		
TDA	29/4	Revoir la DA initiale pour commande de 2 tonnes	DA, OM	18/5		
Y67	29/3	Essais de traction	LP	20/4		
Y67	1/3	Analyse des résultats de rugosité de tôles	Pla, SB	8/3	29/4	
Y67	1/3	Poursuivre les essais phase 2.2 : nu, TiN, MC	DC, Pla	29/3	29/3	
Y67	1/3	Dépouiller les mesures de DRX sur les TiN usés poi	Pla	15/3	29/4	
Y67	29/3	Finalisation du rapport d'avancement n°2	Pla, DC	5/4	29/4	
Y67	29/4	Réunion de discussion sur les résultats de rugo	PLa, SL, CB,	2/5		
Y67	29/4	Réunion de discussion entre résultats d'essais et s	PLa, LP	3/5		
Y67	29/4	Transférer le programme de topo de DA à SL	SL, DA	3/5		
Y67	29/4	Finaliser le CRA n°2 pour diffusion à PSA	Pla, LP	3/5		
Y67	29/4	Prélevement HLE pour essais mécanique	DC	17/5		
Y67	29/4	Essais de traction XES et HLE	LP	6/2		
Y67	29/4	Demander autorisation de benne pour les tôles pré	Pla	17/5		

7 ANNEXE 2 : EXPRESSION DU BESOIN ACQUISITION

PRESENTATION DE PROJET "PROJET ACQUISITION"

- EXPRESSION DU BESOIN

8 ORIGINE DU PROJET

Bien que le pilote d'usure en emboutissage soit doté de composant d'acquisition, il n'est pas encore équipé d'un système fiable demeure.

Pourtant les études contractuelles ou de recherches ont démontré l'utilité de développer un tel outil afin de corréler les analyses optiques avec les valeurs d'essais.

9 BUT DU PROJET

Palier au problème de l'acquisition sur le pilote en développant un système d'acquisition fiable et autonome.

L'autonomie du système permettra tout utilisateur de lancer les essais puis de récupérer les données le caractérisant en fin d'essai. Les essais pourront se faire alors sans la présence d'un éventuel opérateur.

- OBJECTIF TECHNIQUE

10 ACQUISITION

- Fréquence d'échantillonnage :

On peut estimer que cent points sur une base de temps de cent millisecondes nous permettront de visualiser avec fidélité le comportement du pilote lors des essais.

La fréquence d'échantillonnage sera donc de 1 kHz.

- Précision de la mesure :

À l'issue de la dernière réunion Mefisto (cf. CR réunion Mefisto n°25) nous avons défini les signaux à acquérir, on les retrouve accompagnés de leur précision de mesure :

Signal	Intervalle	Précision	Signal	Intervalle	Précision
Pression Serre-flan	0-10 MPa	$\pm 10^{-1}$ MPa	Température	0-200°C	$\pm 10^{-1}$ °C
Effort de l'outil	0-5 KN	± 1 N	Vitesse de rotation	0-500 mm/s	$\pm 10^{-1}$ mm/s
Déformation	0-10%	$\pm 10^{-5}$	Couple moteur	0-100 N.m	$\pm 10^{-1}$ N.m
Couple freinage	0-150 N.m	$\pm 10^{-1}$ N.m			

Mode de fonctionnement

Avant chaque essai, un paramètre sera effectué :

On définira dans un premier temps les informations propres à l'essai (la référence de l'outil, la date, etc.).

On viendra également choisir les données à acquérir et les spécifications de l'acquisition (fréquence d'échantillonnage, temps d'échantillonnage, etc.).

L'acquisition sur le pilote pourra se faire de deux manières différentes :

- Manuellement : lors d'essai en fonctionnement semi-automatique. Le lancement de l'acquisition sera alors décidé par l'utilisateur du pilote.
- Automatiquement : lors d'essai d'endurance en fonctionnement cyclique. L'acquisition sera autonome donc commandée par la partie opérative du pilote.

Acquisition des données :

- En mode manuel :
 - Déclenché par un simple clic de souris sur un bouton pour une acquisition de n seconde.
 - L'arrêt de cet acquisition pourra être envisagé de diverses façons (manuellement par l'utilisateur, arriv en fin du temps d'échantillonnage, etc.)
- En mode automatique : de manière cyclique tous les x cycles pendant n cycles.
 - Déclenché automatiquement à la fin de $x-1$ cycles.
 - L'arrêt de cette acquisition s'effectuera à la fin du $n^{\text{ième}}$ cycle.

Visualisation des données

Les données seront visualisées en temps réel.

On pourra alors :

- Afficher dans des graphes de type XY les signaux mesurés.
- Indiquer les valeurs maximales et minimales des signaux.
- Calculer une valeur moyenne à la fin de l'acquisition.
- Filtrer l'acquisition (afin d'éliminer les parasites).

Les données seront visualisées après essai.

On pourra alors partir des valeurs mesurées et les afficher dans un graphe :

- Faire des zooms.
- Superposer un signal en fonction du nombre de cycles, donc faire un comparatif en fonction de l'essai.
- Mettre en concordance des signaux.
- Afficher les valeurs maxi et mini.
- Faire du traitement de signal (si possible).

Sauvegarde des données

Les acquisitions seront sauvegardées sous des fichiers au format Excel.

L'enregistrement des fichiers sera différent suivant le mode de fonctionnement

- En mode manuel : l'enregistrement se fera à l'arrêt de l'acquisition par l'utilisateur ou par le système (fin du temps d'acquisition).
- En mode automatique : à la fin de l'acquisition du $n^{\text{ième}}$ cycle. Le fichier enregistrera les n cycles.

Ces fichiers seront enregistrés sur le disque dur du PC Mefisto et de ce fait accessibles par les utilisateurs courants du pilote. Ces données seront accessibles directement sur le PC ou par le réseau via un mot de passe propre à l'équipe.

Deux types de fichiers seront disponibles. On retrouvera donc les fichiers propres aux conditions d'essai (cf. / Mode de fonctionnement) avec les références des fichiers d'acquisition enregistrés.

De plus, les fichiers des acquisitions effectuées.

- OBJECTIF FINANCIER

Lors de la dernière réunion Mefisto (cf. CR Réunion Mefisto n°25) les enveloppes budgétaires ont été estimées. Un budget prévisionnel d'environ 7.6 k€ a été alloué au développement du pilote pour le système d'acquisition.

*il sera peut-être intéressant de prévoir une marge d'erreur maximale. Elle ne sera pas dépassée. Cette marge nous permettra d'anticiper au projet des fonctions intéressantes mais qui ne sont pas exprimées à l'heure actuelle. Ces fonctions supplémentaires n'cessitant bien sûr un investissement plus important.

- OBJECTIF DE DELAIS

Le projet devra être bouclé pour la fin janvier 2003. La réalisation du projet est prévue en trois phases° :

Phase A° : Rédaction du CDC. Lancement des appels d'offres. Utilisation du matériel actuel.	Fin de réalisation° : 12 juillet 02
Phase B° : Analyse des offres Amélioration des performances° : ↑ du Nbre de voie et modification de l'appli d'acquisition.	Fin de réalisation° : 29 novembre 02
Phase C° : Automatisation de l'acquisition.	Fin de réalisation° : 31 janvier 03

- PERSPECTIVES DU PROJET

Le système d'acquisition va classer les conditions d'essai.

Cette classification se fera obligatoirement au travers d'une saisie des conditions d'essai ou par un dialogue partie opérative ⇒ PC.

On pourrait alors envisager que la commande et le contrôle de l'acquisition ne soit effectués qu'à partir d'un seul poste qui pourrait être le PC.