

TP d :

Mesure d'efforts et de mouvements en milieu industriel

Mars 2021

INTRODUCTION ET PREPARATION

- ❖ **Présentation des bancs par les assistants.**
- ❖ **Présentation des tâches à exécuter dans le TP.**
- ❖ **Organisation du groupe et distribution des responsabilités.**
- ❖ **Préparation du journal d'essai.**
- ❖ **Mise en service des deux bancs sous la supervision des assistants.**
- ❖ **Procédure d'enregistrement des fichiers de mesure : tous les fichiers doivent-être enregistrés en format .TXT.**

DEROULEMENT DU TP

- ❖ **Manipulation 1 : déplacement en dent de scie.**
 - Enregistrer:
 - *Le déplacement mesuré par la règle optique (D_{RO})*
 - *La vitesse déduite de la mesure par la règle optique (V_{RO})*
 - *Le déplacement mesuré par le LVDT (D_{LVDT})*
 - *La vitesse mesurée par la dynamo tachymétrique (V_{TACH})*
 - Comparer V_{RO} et V_{TACH} ; identifier les différences, proposer des explications pour ces différences.
 - Intégrer V_{TACH} et en déduire le déplacement de la table (D_{TACH})
 - Comparer D_{RO} , D_{LVDT} , D_{TACH} ; identifier les différences, proposer des explications pour ces différences.

- ❖ **Manipulation 2 : déplacement en dent de scie, (Conditions identiques à la manipulation 1)**
 - Enregistrer:
 - *Le déplacement mesuré par la règle optique (D_{RO})*
 - *L'accélération de la table mesurée par l'accéléromètre (A_{ACC})*
 - *Le couple d'entraînement mesuré par le couplemètre (C_{COUP})*
 - *L'erreur de régulation, régul ErrorX2*
 - A partir du déplacement mesuré par la règle optique, calculer la courbe de l'accélération de la table.
 - Comparer et commenter l'accélération calculée et mesurée.

- Obtenir le déplacement D_{ACC} à partir de l'accélération mesurée. Comparer le résultat avec D_{RO} , identifier les différences, proposer des explications.
- Faire un spectre de l'accélération calculée.
- A partir des mesures et des données ci – dessous, estimer l'inertie de l'axe.
- En tenant compte des données constructeur et sachant que l'AD a une résolution de 12 bits estimer l'erreur sur les valeurs de couple.

❖ **Manipulation 3 : déplacement en dent de scie, régulateur (PVP)**

- Enregistrer:
 - *Le déplacement mesuré par la règle optique (D_{RO})*
 - *L'accélération de la table mesurée par l'accéléromètre (A_{ACC})*
 - *Le couple d'entraînement mesuré par le couplemètre (C_{COUP})*
 - *L'erreur de régulation $regul\ ErrorX3$*
- Comparer l'erreur de régulation pour la manipulation 2 et la manipulation 3, sachant que pour les manips 1 et 2 le positionnement était assuré par un régulateur PID alors que pour la manip 3 le régulateur est un PVP
- Commentaires

PLAN DU RAPPORT

❖ **Page de titre:**

- Numéro du groupe, nom des étudiants, date, titre du TP, nom du banc (TDM_OUEST, TDM_EST)

❖ **Organisation du groupe, répartition des tâches.**

❖ **Synthèse des résultats et discussion de la manipulation 1**

❖ **Synthèse des résultats et discussion de la manipulation 2**

❖ **Synthèse des résultats et discussion de la manipulation 3**

❖ **Discussion et conclusions générales**

❖ **Annexes:** Toutes les mesures expérimentales brutes (courbes des sorties des capteurs en fonction du temps)

INFORMATIONS GENERALES

Sur la zone de travail se trouvent deux bancs appelés respectivement TDM_OUEST et TDM_EST. Les coefficients d'étalonnage des capteurs sont :

TDM_OUEST :

Tachymètre :	0.3235 [V/ts ⁻¹]	
Accéléromètre :	-0.040 [V/ms ⁻²]	offset : 2.5949 V
LVDT :	80.756 [V/m]	
Couplemètre :	0.5003 [V/Nm]	Linearity error ≤ 0.10%
		Combined error ≤ 0.10%

TDM_EST:

Tachymètre :	0.3333 [V/ts ⁻¹]	
Accéléromètre :	-0.1019 [V/ms ⁻²]	offset : 2.5143 V
LVDT:	77.55 [V/m]	
Couplemètre :	0.5033 [V/Nm]	Linearity error ≤ 0.10%
		Combined error ≤ 0.10%

Glossaire

Les résultats graphiques obtenus durant les mesures possèdent les noms suivants pour :

Déplacement de la règle optique (D _{RO}) :	<i>PositionX</i>
La vitesse dérivée de la règle optique (V _{RO}) :	<i>SpeedX</i>
Le déplacement du LVDT (D _{LVDT}) :	<i>Var GlobLVDT</i>
Accélération de la table (A _{ACC}) :	<i>Var GlobAccel</i>
Le couple d'entraînement (C _{COUP}) :	<i>Var GlobCouple</i>
La vitesse de rotation de la vis (V _{vis}) :	<i>Var GlobTacho</i>
L'erreur de régulation :	<i>Regul Error X</i>

Grandeurs diverses :

TDM_OUEST Vis à bille : diamètre : 25mm pas : 5mm masse : 75 Kg

TDM_EST Vis à bille : diamètre : 30mm pas : 5mm masse : 150 Kg