

AXE NUMERIQUE

Un poste de travail rationnel conçu autour de la partie opérative de l'Axe Emco, permet de traiter une partie du programme de BAC STI Get. L'Axe Emco conserve ses constituants d'origine, à part l'électronique de commande et de puissance qui est supprimée.

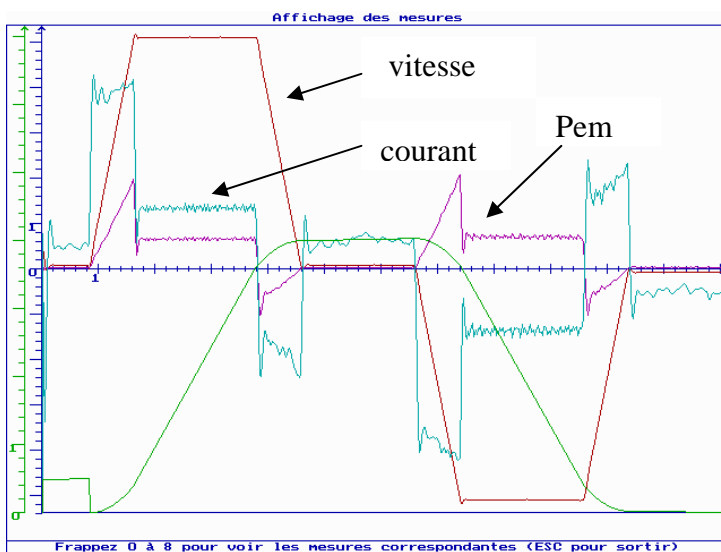
L'armoire électrique contient :

- le sectionneur, les contacteurs, le transformateur du circuit de commande, les fusibles,
 - le rack électronique d'interfaçage de la carte Lab-pc et les alimentations à découpage,
 - le transformateur de puissance et le variateur Parvex adapté au servomoteur à courant continu,
 - les borniers, la balise de signalisation ;
- Elle est raccordée à la partie opérative par des câbles équipés de prises Jaeger.



Le micro-ordinateur équipé de la carte Lab-pc et les programmes de commande, d'acquisition et d'affichage des mesures, permettent de paramétrer, de commander le cycle de fonctionnement semi-automatique du sous-système et d'obtenir les mesures des grandeurs électriques et mécaniques correspondantes.

Le choix de la vitesse de déplacement du chariot, 50 à 100% de la vitesse nominale, de la rampe d'accélération, de la distance de déplacement, 90 mm à 350 mm, le choix de la loi d'accélération, constante, sinus ou sinus², l'utilisation de masses d'inertie, de masses de charge, le choix de la position verticale ou horizontale de la partie opérative, offrent une large gamme de variantes de fonctionnements.



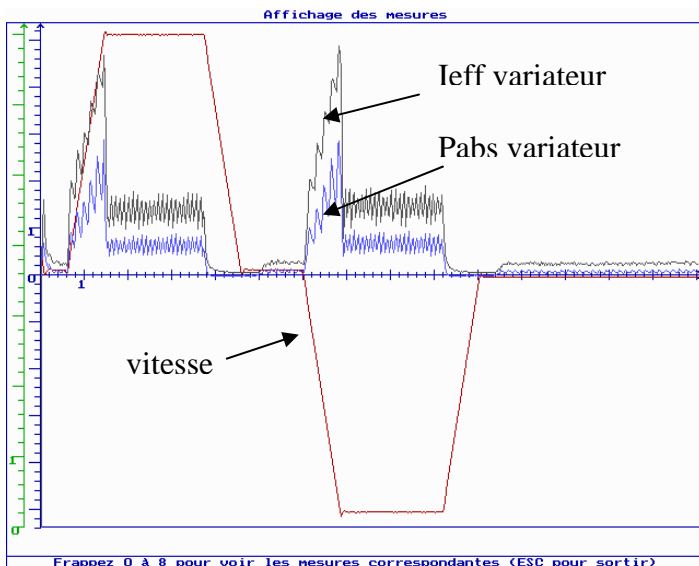
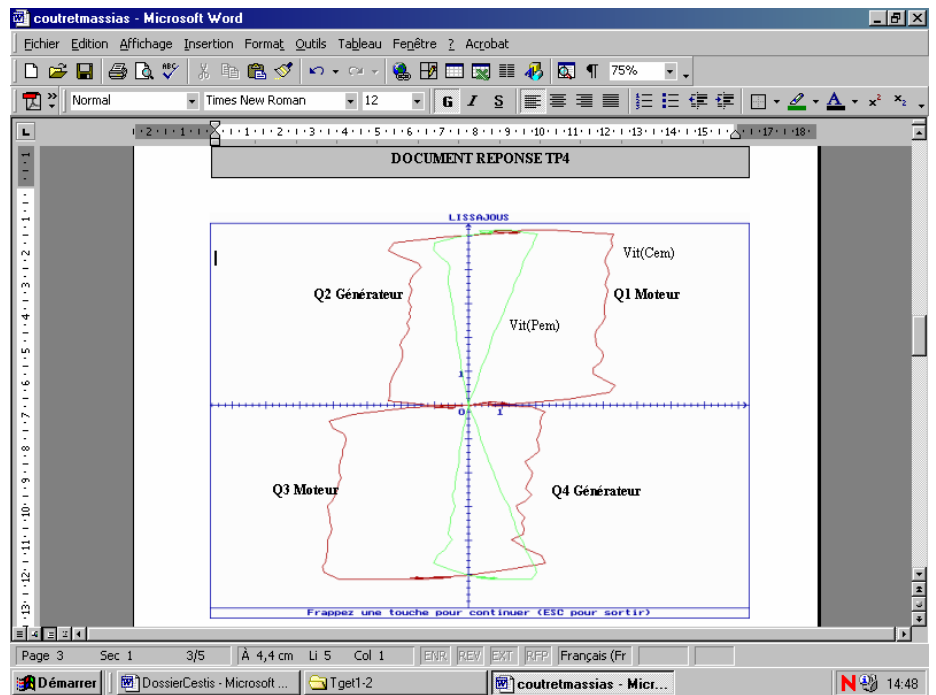
Lors du cycle de fonctionnement, l'acquisition de huit grandeurs analogiques et d'une neuvième numérique permet de reconstituer les mesures de :

- la position du chariot,
- le courant absorbé par le moteur,
- la tension appliquée au moteur,
- la vitesse de rotation du moteur,
- la consigne de vitesse,
- la tension appliquée à l'entrée du variateur,
- le courant absorbé par le variateur,
- la puissance électromagnétique du moteur, et
- la puissance absorbée par le variateur sont obtenues par multiplication analogique de grandeurs précédentes.

La visualisation des graphes des relevés se fait sur l'écran du micro-ordinateur, la copie dans le presse papier permet d'utiliser ces graphes en document Word par exemple et de les imprimer.

L'évolution de trois de ces grandeurs peut être étudiée dans les quatre quadrants des plans vitesse couple ou vitesse puissance, et ainsi compléter l'étude des relevés en fonction du temps.

L'ensemble des mesures permet l'étude des grandeurs électro-mécaniques et électriques du moteur et du variateur associé.



Huit autres points de mesure fournissent les images isolées des grandeurs instantanées correspondantes sur prises BNC, en face avant de la partie opérative.

Le travail des élèves, facilité dans le domaine de la préparation des mesures, porte ainsi davantage sur l'analyse des grandeurs et des phénomènes physiques mis en jeu sur le sous-système.

Les dossiers, technique et pédagogique entièrement numérisés, élaborés sur le sous-système Axe Numérique, offrent la possibilité de faire travailler les élèves directement sur micro-ordinateur en ayant à leur disposition :

- le fichier 'travail demandé', avec des liens

hypertexte vers les chapitres des autres dossiers,

- le fichier 'document réponse' à compléter avec les graphes des mesures, les commentaires et les calculs appropriés,
- le dossier technique et ses liens hypertextes.

Le CD '**AXE NUMERIQUE**' représenté ci-contre regroupe les fichiers suivants :

- une application Dephy de présentation détaillée de l'ensemble,
- le dossier technique, avec les fiches des principaux composants,
- le dossier pédagogique, avec les classeurs des TP, des documents réponse et des corrections,
- les intentions pédagogiques,
- les programmes exécutables de commande, d'acquisition et d'affichage des mesures.



<Jean-Pierre.Renaud1@ac-poitiers.fr>