

## Conception de la régulation de dépose de colle sur une machine pour fabriquer le carton ondulé

### Introduction

L'entreprise Asitrade S.A. du Groupe Bobst propose de concevoir la régulation du niveau de colle sur les contre-colleuses en ligne. Cette machine permet d'effectuer le collage d'une face imprimée ou non sur du carton ondulé.

Aujourd'hui, le dépôt de la colle est ajusté manuellement en faisant varier l'écartement entre les cylindres encolleur et doseur.

Une meilleure maîtrise de la consommation de colle permettrait de réduire les coûts de production et le nombre d'interventions humaines dans le processus.

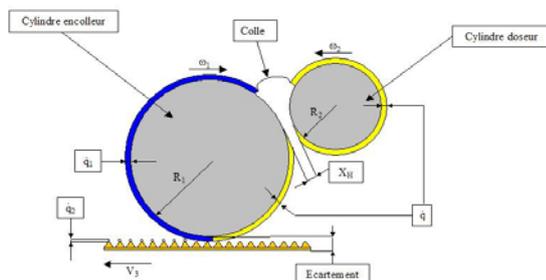


Fig 1 – Principe de réglage du débit de la colle

### Principaux aspects traités

1. La détection de la quantité de colle déposée sur les cannelures du carton.
2. Le choix de l'actionneur selon le critère de l'instabilité de l'imprimeur.
3. L'établissement du modèle mathématique complet de ce système.
4. L'asservissement de la position du cylindre doseur avec un moteur asynchrone.
5. La synthèse et l'implantation du régulateur numérique dans un automate Siemens S7.

### Structure de la régulation du système

Le modèle mathématique a été décrit selon ce premier schéma de principe.

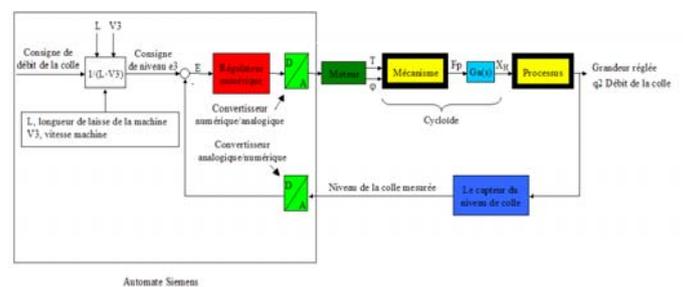


Fig 2 – Structure de la régulation du système

Le régulateur numérique est implanté dans un automate Siemens afin de pouvoir contrôler la position linéaire du cylindre doseur ( $X_H$ ). Le contrôle de ce paramètre permet d'agir directement sur la quantité de colle déposée sur les cannelures du carton ondulé.

### Résultats

- Les capteurs pour la détection de la colle et leurs emplacements sur le cylindre encolleur ont été définis.
- La détection de la colle vinylique sur un cylindre métallique avec un capteur capacitif.

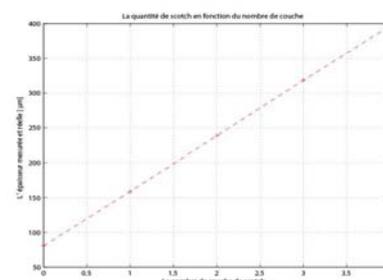


Fig 3 – Mesure avec un capteur capacitif

- Structure de régulation vérifiée par la simulation dans SimApp.

Auteur: Julien Bobst  
Répondant externe: Michel Siegenthaler  
Prof. responsable: Ivan Vaclavik  
Sujet proposé par: Asitrade S.A. - Granges

# Hes·SO

Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale

HEIG-VD © 2005 - 2006, filière Génie électrique