

Introduction

Miralis est une entreprise québécoise qui se spécialise dans la conception et la fabrication de cuisines haut de gamme sur mesure. Située à St-Anaclet-de-Lessard au Bas-St-Laurent, l’entreprise se distingue notamment par la qualité de ses matériaux, la précision de ses finitions et son souci du détail. Depuis quelques années déjà, Miralis a entrepris un virage 2.0 où elle deviendra l’entreprise de son industrie la plus automatisée en Amérique du Nord.

Problématique

Maintenant reconnues partout en Amérique du Nord, les cuisines de Miralis peuvent parfois voyager plusieurs milliers de kilomètres avant d’aboutir chez ses clients. La qualité du produit livré dépend donc beaucoup de l’étape de manutention et d’emballage. L’entreprise maîtrise très bien l’emballage des caissons, mais celle-ci pense que l’emballage des pièces hors normes pourrait être modernisé et surtout plus efficace.

Objectifs

Le client a mandaté l’équipe afin de concevoir une cellule d’emballage avec dévidoir et tranche à carton qui permettra à un seul opérateur d’effectuer l’emballage des pièces hors-normes avec une meilleure efficacité. Le système doit être mécanisé et basé sur une lame circulaire utilisée sur une tranche manuelle déjà utilisée par l’entreprise.

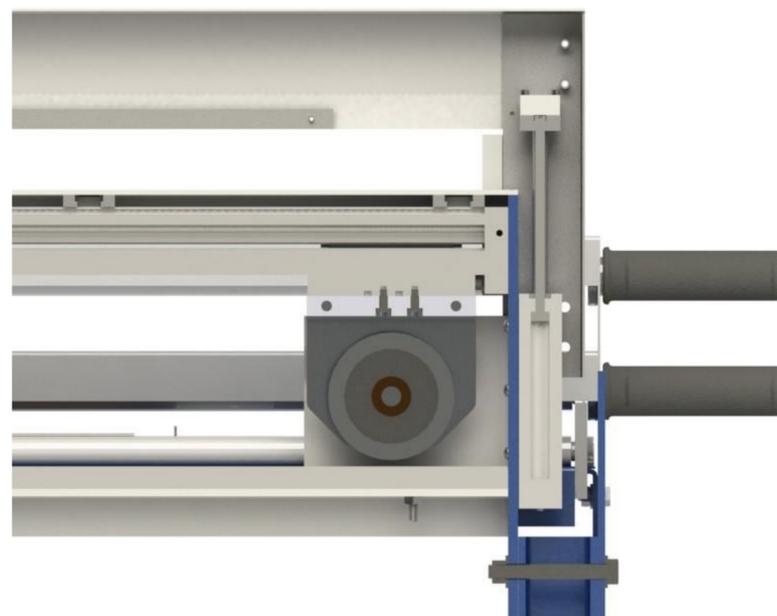


Figure 2: Vue en coupe d’un extrémité de l’assemblage du couteau et du protecteur mobile

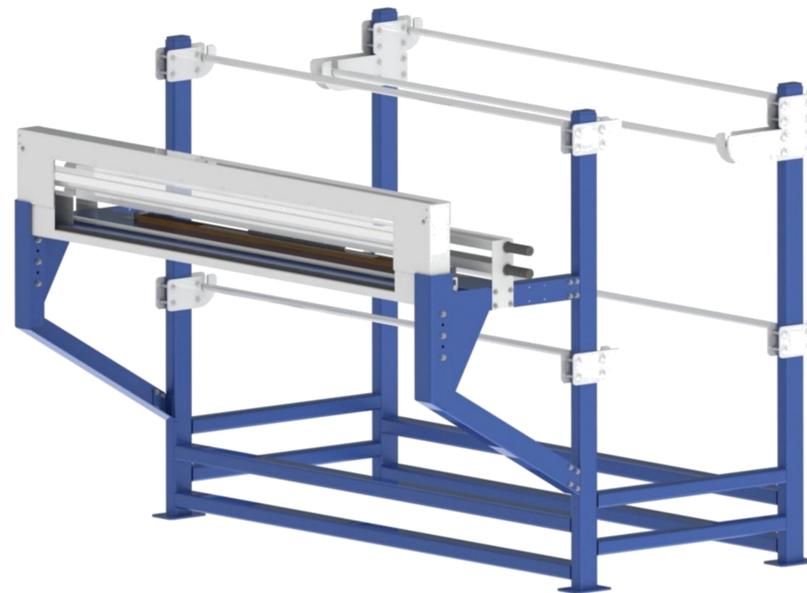


Figure 1: Vue d’ensemble du prototype

Conception

La conception est basée sur quatre (4) grands sous-systèmes possédant chacun une fonction importante:

- Le support des rouleaux
- Le dévidement
- Le maintien
- La découpe du carton

La structure qui supporte les rouleaux est un assemblage mécanosoudé simple et efficace. Les plaques de supports assemblées en «sandwich» permettent un ajustement en hauteur selon la spécification du rouleau. La structure a été conçue de manière à pouvoir être déplacée facilement à l’aide d’un chariot élévateur à longues fourches. Pour ce qui est du dévidement, les rouleaux sont prémontré sur des tuyaux d’acier munis de bague de positionnement. L’assemblage du couteau ainsi que du système d’anti-déroulement est monté sur le même sous-assemblage qui est boulonné directement à la structure principale. Le couteau se déplace à l’aide d’un vérin pneumatique sans-tige. Le cycle de coupe est protégé par un protecteur mobile qui se déplace grâce à un vérin pneumatique avec tige guide. Des capteurs de sécurités sont prévus afin de sécuriser la machine et s’assurer d’annuler tout risque d’accident.

Coûts du projet

Description	Coût total
Matériaux bruts	462,14\$
Fabrication et assemblage	3 375,00\$
Quincailleries	4 143,69\$
Total	7 980,83\$

Le budget alloué par le client pour la conception et la fabrication par unité est de ± 7 500,00\$ CA. L’équipe estime donc avoir respecté la contrainte monétaire imposée.

Poursuite du projet

À la suite de la conception du prototype, celui-ci sera analysé par l’équipe R&D de Miralis avant de débuter le processus de fabrication qui mènera à l’assemblage final et aux différents tests en usine. Miralis doit aussi s’assurer de concevoir le panneau de contrôle qui abritera les composants de contrôles ainsi que les valves pneumatiques. Les tests en usine permettront entre autres de valider le bon fonctionnement du système de maintien du carton et de la mousse. Cette partie du système est complètement ajustable en raison de la possibilité de changer le matériel ainsi que la dimension du contrepois,

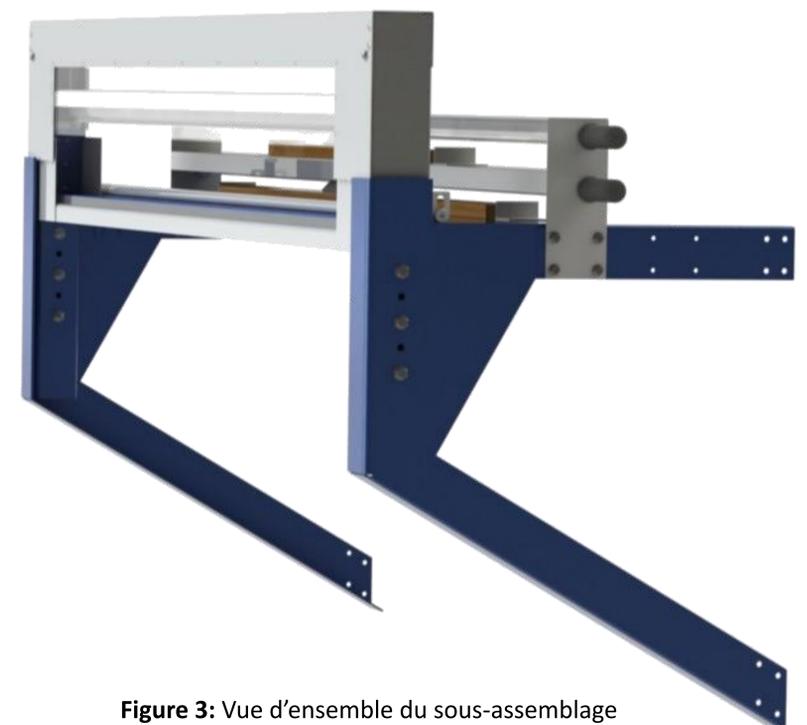


Figure 3: Vue d’ensemble du sous-assemblage du couteau et du système de maintien