



DISTILLERIE
MITIS

CGC0541-Distillerie Mitis – Cube de bois

GEN45318-05 Projet

Charlie Rioux

UQAR

Chaire CRSNG-UQAR
en génie de la conception

Introduction

Distillerie Mitis est une entreprise œuvrant dans la fabrication de spiritueux. Cette entreprise située à Mont-Joli a choisi cet emplacement pour la richesse de sa nature. Elle est notamment reconnue pour son gin Mugo.

Problématique

Ce projet a pour but la création d'un mécanisme de coupe pouvant transformer des barres de bois franc rectangulaires en petits cubes. Les clients ont soumis ce mandat puisqu'il est dangereux de réaliser une telle transformation sur des équipes conventionnelles non adaptées. Il faut aussi garder en tête que les petits cubes ont un usage alimentaire, puisqu'ils seront torréfiés et utilisés dans un processus d'infusion. La machine doit être la plus compacte et transportable possible. Elle doit aussi permettre une cadence de production plus élevée, être opérée par une seule personne et couper les cubes avec des dimensions répétables sans altérer la nature du bois.

Développement

Processus

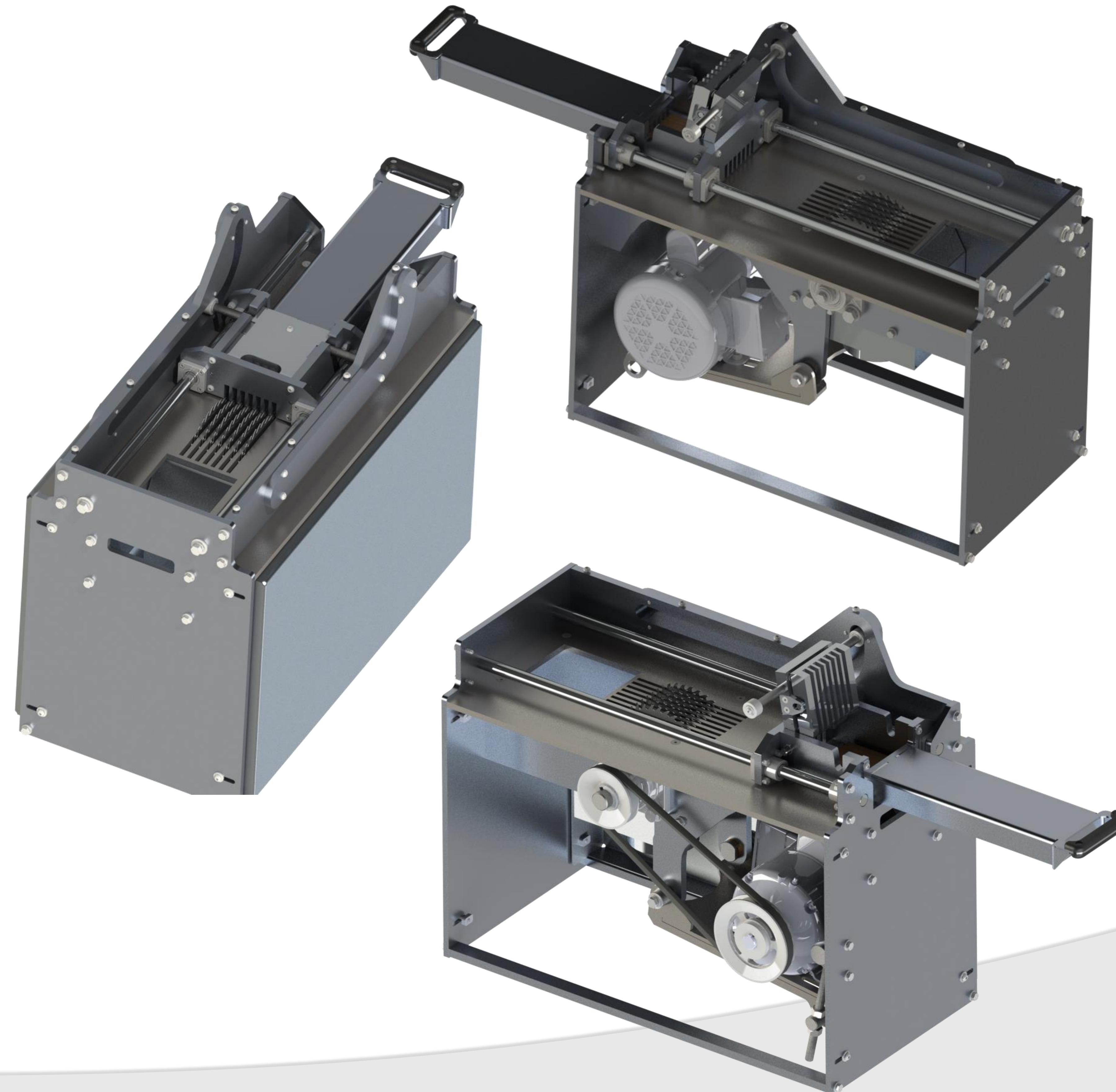
La machine a comme intrant des galettes de bois minces. Un passage dans les scies permet de transformer de la transformer en frites. Les frites sont réinsérées sur l'autre sens et un autre passage permet de créer des cubes.

Concepts développés

Général-Châssis

Les dimensions totales de la machine sont de 27"1/2 x 15"1/4 x 24" et le poids total est d'environ 165 livres. L'aluminium est le matériel de prédilection dans la conception pour sa légèreté et sa résistance à la corrosion.

Le châssis est majoritairement constitué de plaques de 3/8" et de 1/2" en aluminium. Les différentes pièces sont toutes assemblées à l'aide de boulons. La plaque du dessus est en acier inoxydable afin de limiter l'usure par friction.



Chariot

Ce mobile est guidé à l'aide des deux arbres linéaires de chaque côté. Le chariot permet le transport du matériel au travers des scies. Deux surfaces d'appui à l'intérieur permettent de bien aligner le bois avec les scies et le bloc du dessus vient se refermer sur la galette afin d'empêcher tout mouvement du morceau à l'intérieur du dispositif. L'ouverture et la fermeture du bloc du dessus se font automatiquement en tirant ou poussant le chariot. C'est l'utilité des chemins en "J" qui se retrouve sur les plaques du châssis. De cette façon, l'utilisateur n'a qu'à pousser puis tirer le chariot et placer la galette suivante. Les morceaux qui sont coupés tombent de l'autre côté.

Les scies

Le module des scies est constitué de sept scies. Elles sont retenues les unes contre les autres par friction grâce à un écrou. Les caractéristiques des scies ont été choisies afin d'avoir l'appel de puissance le plus faible possible, un trait de scie mince et une dimension assez standard. La rotation des scies est assurée par une transmission à courroie en V. Un moteur de 1.5 HP a été choisi en testant la performance d'un équipement existant. Le rapport entre la poulie menée et la poulie menante est de 1,39. Le moteur tournant à 3600 RPM amène donc les scies à tourner à 5000 RPM.

Conclusion

Résultats

Le concept satisfait à la majorité des besoins du client. La machine permet un gain de productivité, d'uniformité et de sécurité. Ce modèle simplifié va permettre de bien tester le principe de coupe avec sept scies. De plus, le coût respecte un ratio raisonnable entre coût et usage.

Poursuite du projet

Le prototype sera fabriqué lors d'un prochain cours de projet par d'autres étudiants. La recherche de composant moins chère pourra mener budget réduit. Enfin. Des tests seront portés afin de valider la fonctionnalité du prototype.