

# Étude de faisabilité en vue de robotiser la préfabrication

Filière d'études : Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois | Spécialisation : Construction en bois  
Encadrant-e-s : Prof. Birgit Neubauer Letsch, Simon von Gunten

L'entreprise Dénériaz Construction Bois SA est confrontée à l'évolution des technologies de production. La situation de plus en plus complexe du marché de la construction force les entreprises à se maintenir à la pointe afin de rester compétitives et innovantes. Ces technologies amènent leurs lots d'opportunités et de risques que les entreprises doivent connaître avant de se lancer dans l'acquisition d'un tel système.

## Situation de départ et objectifs

Actuellement, toute la préfabrication est effectuée de manière conventionnelle. Le souhait de l'entreprise est de mettre en place un système robotisé afin d'améliorer les différentes étapes de la préfabrication pour augmenter la qualité des éléments produits ainsi que sa productivité.

Le but du travail est de proposer trois variantes de systèmes répondants aux besoins de l'entreprise incluant toutes les données nécessaires à leurs compréhensions. Il a également pour objectif de donner un aperçu des différentes installations disponibles sur le marché ainsi que leurs avantages et inconvénients.

## Démarche et résultats

Ce travail traite des systèmes de préfabriques robotisés adaptés à la construction bois. Il aborde tout d'abord l'état actuel des connaissances à travers les recherches d'institutions, des produits proposés par les concepteurs ayant déjà des solutions et les applications mise en œuvre dans les entreprises. Les informations collectées permettent de mieux cerner le sujet et de réaliser un questionnaire afin de préciser certains points. Des prises de contacts ont été effectuées avec des entreprises utilisant ces systèmes et des fournisseurs. Des informations essentielles ont pu être récupérées auprès de certaines entreprises.

A la suite de ces démarches, les besoins de l'entreprise ont été définis en fonction des produits proposés, de leurs conceptions et de leurs quantités de production annuelles.

Ces données ont permis une prise de contact plus approfondie avec les concepteurs de cellule pour élaborer les variantes nécessaires à l'étude du projet. Une seule variante robotisée, proposée par la société Imax Pro en Belgique, a finalement pu être retenue. La gamme de produit très variée complique le travail de concepteur et chaque nouvelle application demande un développement important. La proposition d'une variante réalisable entraîne inévitablement des frais et des délais importants pour un avant-projet. Lors des contacts, deux variantes de ponts multifonctions ont été proposées par Technowood GmbH et Homag AG en alternative aux robots.

Une analyse multicritère a été effectuée pour comparer les variantes retenues, elle est composée de onze critères parmi lesquels la flexibilité de l'installation, son adaptabilité et son rendement. De plus, les différents éléments en rapport avec la mise en place et l'entretien du système sont également présents dans cette analyse. Les différents critères ont été pondérés et ont servis à comparer les trois systèmes retenus.



Nicolas Saillen



RobotMob2 par ImaxPro



Zerolabor Robotics System par Randek