

# Dévracage de lopins de matriçage

## Manuel EGGEN

Travail de bachelor 2021

Informatique - Informatique Industrielle et Embarquée

Professeur: Arnaud GAY DES COMBES

Expert: Alexandre MOSCARDINI

### Description

L'industrie cherche toujours à optimiser ses processus pour pouvoir réduire le prix des produits, augmenter sa productivité ainsi que pour augmenter la qualité de ces produits. Ceci passe souvent par l'automatisation de ces procédés.

L'entreprise Prétat SA à Cornol souhaite évaluer la pertinence de l'automatisation de certaines étapes de sa production, notamment l'étape de dévracage des lopins. Elle se situe après le cisaillement et le pliage du lopin et avant le passage au four pour le matriçage. Ce projet a été mis sur pieds dans cette optique-là.

Il a permis de valoriser le potentiel d'automatisation des chargements de postes de matriçage, considérant la contrainte des approvisionnements de lopins (droits et pliés) en vrac et de trouver des solutions alternatives permettant d'éviter le vrac.

### Déroulement

Ce projet a été divisé en trois phases:

- L'étude du projet
  - Étude du procédé actuel
- La recherche de solutions
  - Se renseigner sur l'état de l'art
  - Rédiger une description des différentes solutions retenues
- Proposer et réaliser des démonstrateurs
  - Trouver les points critiques des différentes solutions
  - Tester ces points critiques (calculs; tests sur démonstrateurs; etc.)

### Perspectives

Les résultats obtenus sont plutôt encourageants pour continuer dans l'optique d'automatiser l'étape de dévracage des lopins. La solution d'acheminement direct serait la moins chère, cependant, la solution du robot qui charge les fours serait plus simple à implémenter et plus flexible. Ces deux solutions sont donc envisageables.

Quelle que soit la solution choisie, il faudra continuer le développement de celles-ci, notamment pour le préhenseur qui pourrait être amélioré.

### Résultats

Deux solutions finales ont été retenues et dimensionnées. La première évite le vracage des lopins en les prenant directement à la sortie de la cisailleuse sur un tapis. Les lopins sont ensuite contrôlés, changés d'orientation et retournés si besoin.

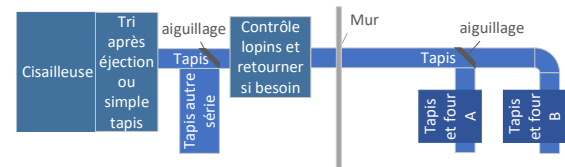


Schéma solution acheminement direct

La deuxième, à l'aide d'un robot anthropomorphe et d'une caméra 3D, vient dévracquer les lopins directement dans la palette de lopins et les mettre sur le tapis du four.

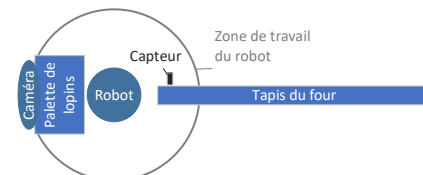


Schéma solution robot qui charge 1 four

Deux démonstrateurs ont ensuite été réalisés sur la solution de l'acheminement direct. Le premier et le plus gros pour le changement d'orientation des lopins, l'aigüillage ainsi que pour le choix du préhenseur. Une cadence de 1,7s par lopin a été obtenue. Ce qui est très proche des 1,5s demandées par le client. Le second a été réalisé pour le retournement des lopins.



Démonstrateur du changement d'orientation