

Dispositif de tirage

Martin TOURON

Travail de Bachelor 2017

IDE - csm

Professeur : Pierino DE MONTE

Expert : Yves ZWEIFEL

Description

L'entreprise *Maillefer* à Ecublens fabrique des lignes de production de tubes, de fils et de câbles complexes en matière plastique. Avec ce projet, ils souhaitent commencer la conception d'une nouvelle machine pour tirer les tubes d'irrigation qui sont de fins tubes en polyéthylène.

L'objectif de ce travail est de concevoir cette machine. Mais avant de la réaliser, il est demandé de faire un modèle qui permette de comprendre et de calculer les phénomènes qui ont lieu lorsqu'on tire le tube en l'enroulant autour d'une roue motrice et qu'il est pincé dessus par une courroie.

Il est également demandé d'intégrer à la machine des appareils venant de chez *Maillefer* qui servent à la fabrication du tube d'irrigation.

Déroulement

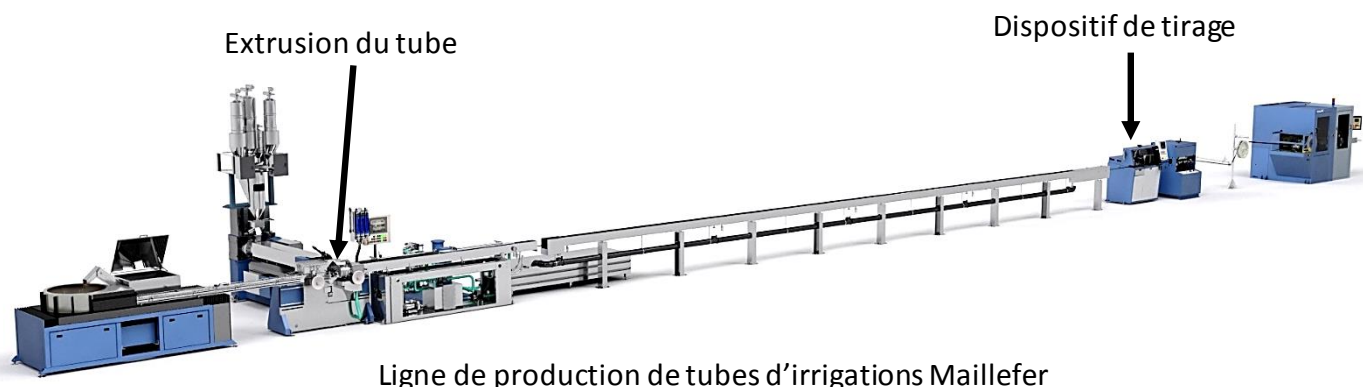
Dans un premier temps, plusieurs concepts de machines ont été recherchés afin de réfléchir à un maximum de possibilités différentes.

Puis les phénomènes en place lors du tirage du tube ont été étudiés et le modèle de calcul a pu être réalisé et utilisé pour choisir le meilleur modèle.

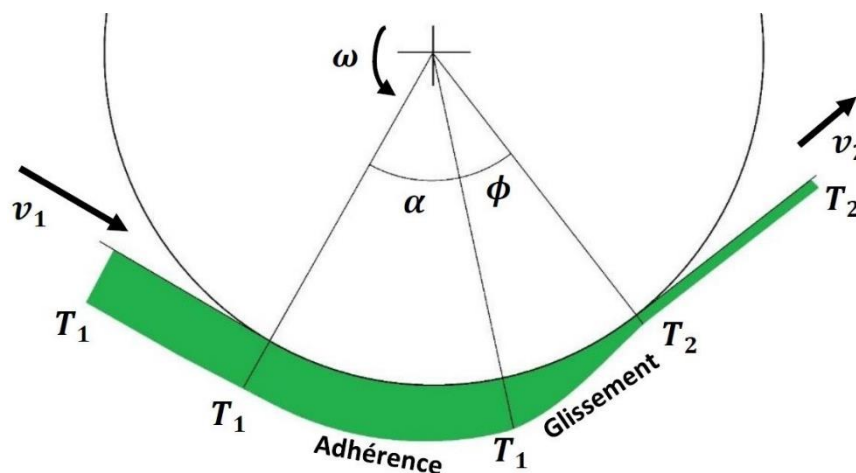
La machine complète a été conçue en CAO. Les différents éléments nécessaires à son bon fonctionnement ont été positionnés puis le châssis supportant le tout a été dessiné pour permettre d'évaluer les aspects pratiques de son utilisation.

Perspectives

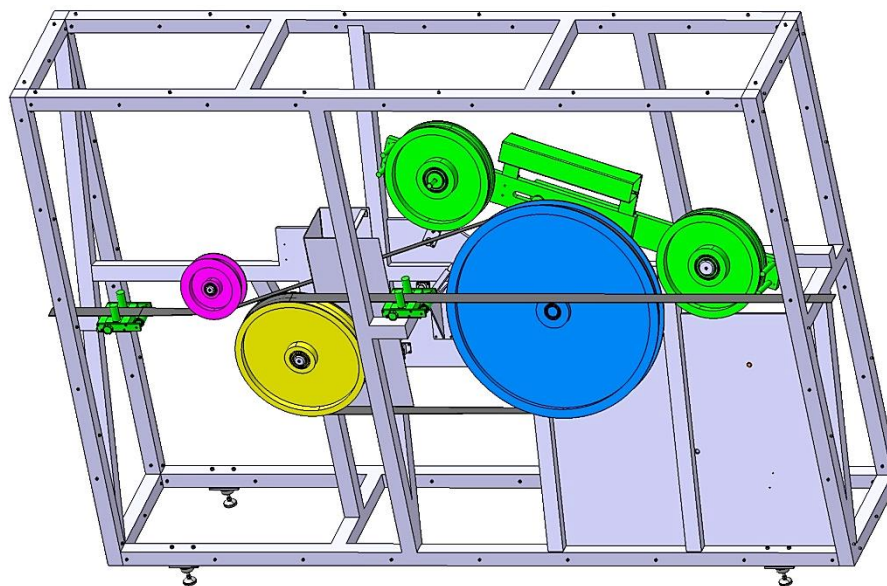
A l'issue de ce projet, la CAO de la machine donne des solutions à tous les problèmes qui apparaissent lors du tirage du tube par enroulement. Le travail accompli peut donc être utilisé au sein de *Maillefer* pour fabriquer le prototype ou au moins donner des idées pour celui-ci. De plus les calculs et leurs explications faciliteront la compréhension pour les personnes qui rejoindront le projet.



Résultats



Profil de tension pour l'enroulement simple du tube



Dispositif de tirage vu de face sans sa carrosserie

Les phénomènes relatifs à la traction du tube selon le principe retenu sont compris. Ainsi le modèle permet de les décrire et de les calculer.

La machine entière est conçue en CAO. Il s'agit d'un prototype équipé de tous les systèmes nécessaires et qui est utilisable. Elle permet de faire fonctionner la ligne de production et ainsi les tests nécessaires à la conception d'une machine industrielle deviennent possibles.