

PREMIER TECH

Systeme d'ajustement de hauteur de convoyeur

Par des étudiants en génie mécanique :

Julien Bujold

Hugo Lepage

Anne-Sophie Bellerose

UQAR

Chaire CRSNG-UQAR
en génie de la conception



Le client

Premier Tech est une entreprise canadienne fondée en 1923 qui se spécialise dans la conception, la fabrication et la commercialisation de solutions innovantes pour les secteurs de l'horticulture, de l'agriculture, de l'assainissement environnemental et de l'emballage industriel. Elle est reconnue pour ses technologies de pointe, ses solutions de qualité et son engagement envers la durabilité et l'innovation.





La problématique

Premier Tech possède des systèmes hydrauliques sous leurs convoyeurs

Système dispendieux

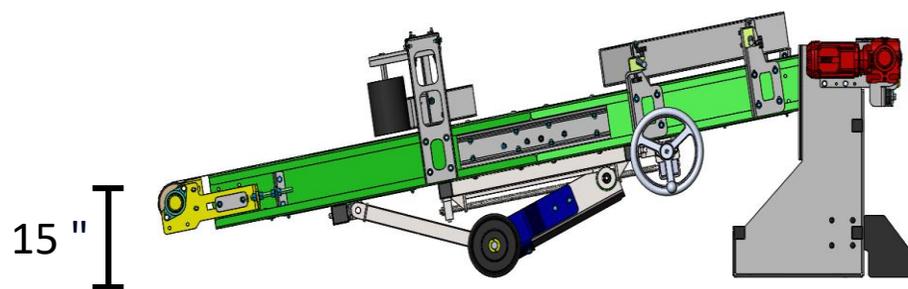
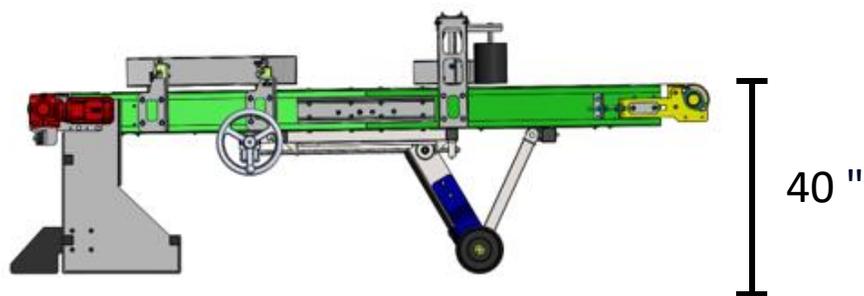
Variation de hauteur importante





Précisions techniques

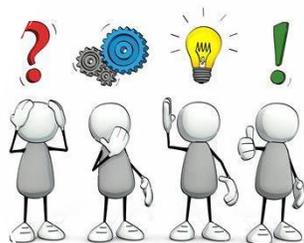
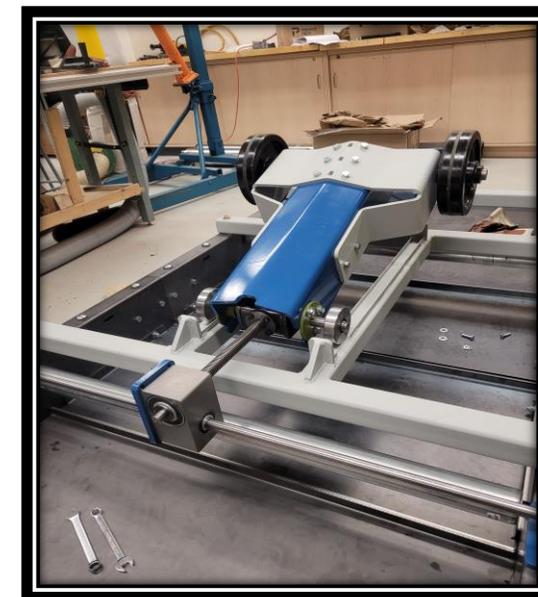
- Mécanisme entièrement mécanique
- Adaptable sur 3 types de convoyeur :
 - 8 pieds
 - 12 pieds
 - 20 pieds
- Charge maximale à soulever \approx 2500 lbs
 - Dans le cas du prototype \approx 1000 lbs
- Temps de levage maximal : 5 minutes





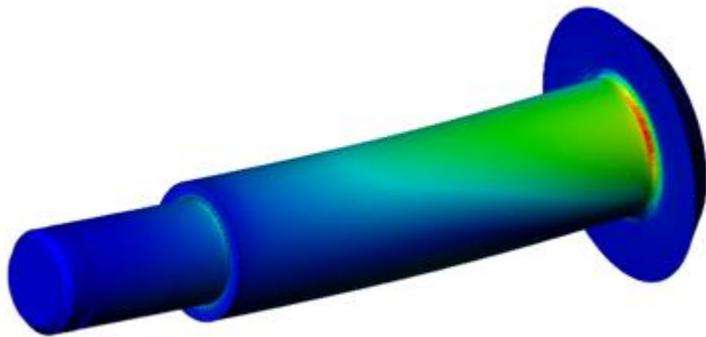
La solution retenue

- Géométrie optimisée pour réduire les forces.
- Déplacement grâce à un système vis/écrou autobloquant.
- Structure robuste en acier.
- Les rails permettent d'éviter la flexion de la tige principale.
- Un boîtier d'engrenages hélicoïdaux 2:1.
- Une manivelle de 14 pouces.

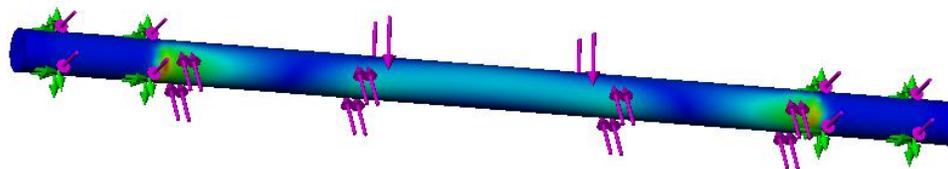
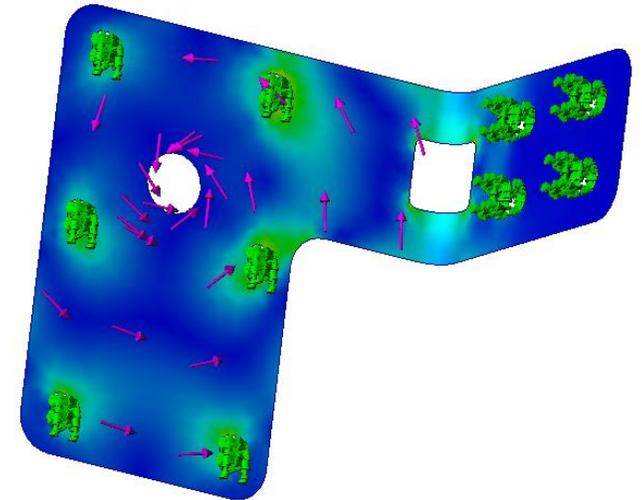




Simulations et calculs

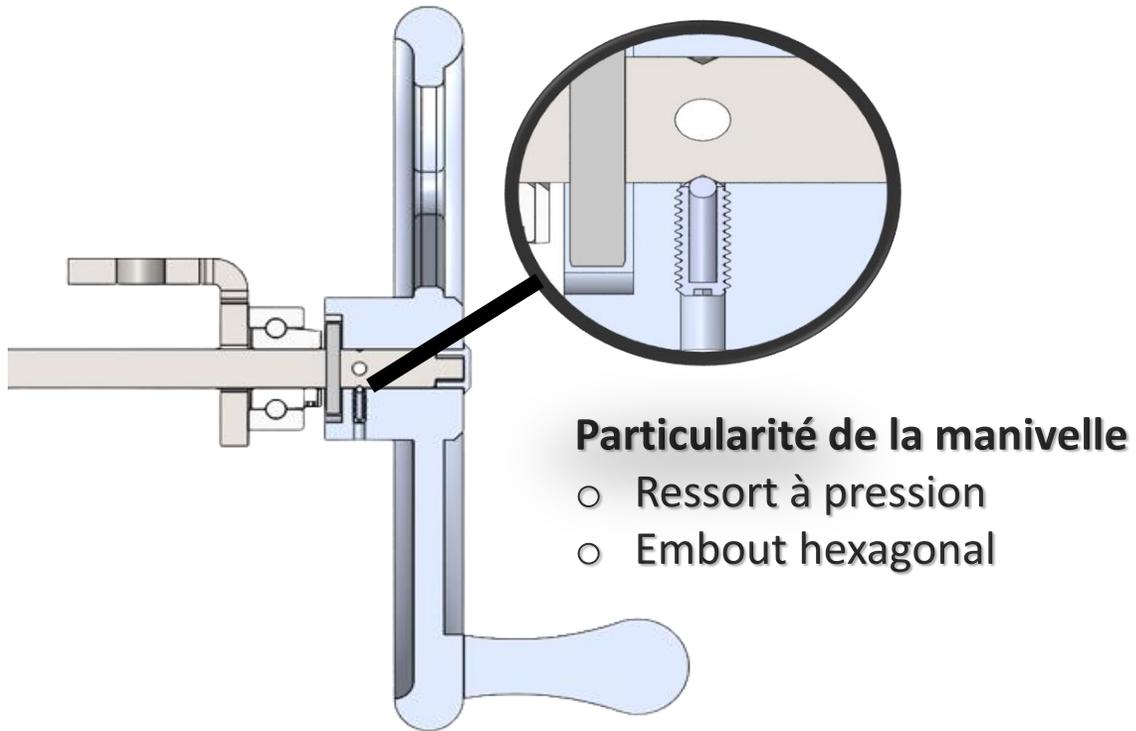


SOLIDWORKS
SIMULATION



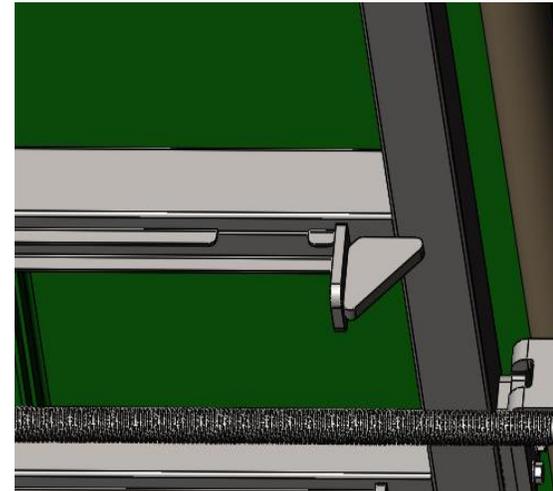


Aspects sécuritaires et pratiques



Particularité de la manivelle

- Ressort à pression
- Embout hexagonal



Particularité des rails

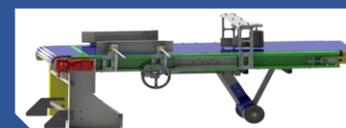
- Ouverture permettant le retrait des roues.
- Stoppeurs pour bloquer le système.



Les coûts



Catégories	Coûts (\$)
Matériaux bruts	69,00
Découpe laser	600,00
Pliage	200,00
Composantes mécaniques	1903,85
Boulonnerie	200,00
Total	2972,85



Conclusion

Résultats attendus

- Temps maximal de monté : **5 minutes**
- Force maximale sur la manivelle : **17 lbs**
- Hauteur atteignable : **de 15 à 40 pouces**



Résultats obtenus

- ✓ Temps maximal de monté : **4 minutes**
 - ✓ Temps avec perceuse : **1 min 30 secondes**
- ✓ Force maximale sur la manivelle : **18 lbs**
- ✓ Hauteur atteignable : **de 13 à 40 pouces**

