



# Congrès de l'ACFAS 2019



## COLLOQUE : PERFORMANCES ET PARTICULARITÉS DES DÉFIS DE LA RECHERCHE MENÉE PAR LES ÉTUDIANTS AU COLLÉGIAL

Encadrement d'un finissant en Techniques du génie électrique  
sur un projet de R&D au CPA de Jonquière

Par

Sébastien Morin ing. M.Sc.A.

Responsable R&D et Chargé de projets

[SebastienMorin@solutioncpa.com](mailto:SebastienMorin@solutioncpa.com)

27 mai 2019



# Points saillants de la présentation

1. Mise en contexte et objectifs
2. Description sommaire du projet
3. Expérience d'encadrement et de gestion des étudiants:
  - Recrutement
  - Financement
  - Tâches réalisées
4. Contraintes et succès
5. Conclusions

# 1. Mise en contexte et objectifs

- **Projet câbles-sondes depuis 2018 (PART)**
- **Agrinova (Multicentre) et MRS Déshumidification (confidentialité)**
- **Développements mécaniques, électriques et électroniques des câbles-sondes**
- **Stage terminal de 3e année en Techniques du génie électrique session hiver 2018**
- **Occupation pendant 6 semaines**










## 2. Description sommaire du projet

- **Développement et expérimentation d'un contrôle automatique multivariable basé sur l'optimisation numérique favorisant l'efficacité du séchage et la qualité des grains (Titre du PART)**
- Croissance du marché des grains de spécialité Québec;
- Sur les 187 000 tonnes (Statistique Canada) de culture pour 2017, moins de 15% sera acceptée pour le maltage;
- Pour atteindre les standards du marché, le contrôle de l'humidité par ventilation ou séchage devient primordial;
- Donc:
  - **étudier la dynamique de répartition de l'eau dans un silo lors du conditionnement en réalisant une cartographie continue à l'aide de capteurs placés à l'intérieur;**
  - **développer et expérimenter une méthode de contrôle automatique multivariable assurant la qualité des grains à partir des résultats;**
- Plus spécifiquement, le projet visait à:
  - *Ajouter des capteurs d'humidité de matière à l'intérieur du silo et les relier au système d'acquisition en place;*
  - *Modifier le système existant de manière à le rendre compatible avec un contrôle de type 0-100% sur trois variables : débit d'air, température, déshumidification;*
  - *Développer et expérimenter une structure de contrôle multivariable;*
  - *Valider l'algorithme en quantifiant les performances du système de séchage en termes de qualité des grains, de temps total de séchage, et de coûts de revient.*

### 3. Expérience d'encadrement et de gestion des étudiants

- ⌋ **6 semaines de travail de 35 h donc ±210h**
- ⌋ **Communication/coordonnées**
- ⌋ **Rencontres hebdomadaires (fixes)**
- ⌋ **Projet de 3e année en Techniques du génie électrique session hiver 2018 (stage); UT Puebla Mexique.[Programme des futurs leaders dans les Amériques (PFLA)]**
- ⌋ **Étudiant impliqué sur une base volontaire et non rémunéré**
- ⌋ **Technologie existante OPI avec amélioration et ouverture**
- ⌋ **Recherche bibliographique**

## 4. Contraintes et succès

-  **La rencontre d'Agrinova et visite du lieu (ferme) expérimental, l'a responsabilisé en regard de l'objectif final adapté à un besoin industriel concret**
-  **Savoir respecter leurs limites**
-  **Ne pas compter ses heures à la seconde près**
-  **Les orienter tout en laissant de la place aux initiatives**
-  **Segmentation du projet en assurant l'arrimage**
-  **Expérience de travail réelle, « paye » = note finale**
-  **Avantage de la proximité**
-  **Petit défi de langue**
-  **Montage du rapport préliminaire**

## 5. Conclusions

- ✓ **Ce fût une excellente amorce du projet**
- ✓ **Intéressant de voir la progression de l'étudiant en si peu de temps**
- ✓ **Témoignage à Écobes sur l'implication d'un étudiant du Cégep en recherche**
- ✓ **Suite 1 Belge en Master 2 pour 13 semaines**
- ✓ **Le projet a été terminé comme prévu en avril de cette année 2019**
- ✓ **Phase 2: RDA2 au CRSNG...**
- ✓ **Ce n'est pas la première fois, ni la dernière...**

# La Chaire TERRE et le CPA

## Des solutions d'ici aux problèmes d'ici et d'ailleurs!



Développer  
Innover  
Agir

Pour plus d'informations:

[martinbourbonnais@cegepjonquiere.ca](mailto:martinbourbonnais@cegepjonquiere.ca)

[RobertPoirier@solutioncpa.com](mailto:RobertPoirier@solutioncpa.com)

Pour nous suivre:



Chaire TERRE



centre de production automatisée



# Images et photos du projet

