

---

# Robotique : modélisation et commande

---

## GMC714 - DEVOIR NO7 PROPOSITION DE PROJET DE SESSION

Préparé par  
Pr. Alexandre GIRARD



# Université de Sherbrooke

### INSTRUCTIONS :

Vous pouvez faire les calculs à la main ou avec un script Matlab ou Python.  
Vous pouvez consulter vos collègues pour vous entraider, mais chacun doit individuellement effectuer une résolution et produire un devoir.

La remise doit être un seul *pdf* qui contient tous vos résultats et calculs.

### ÉVALUATION SELON UNE ÉCHELLE DESCRIPTIVE GLOBALE :

- A** : L'étudiant arrive à toutes les solutions, avec seulement des erreurs mineures, et démontre qu'il maîtrise les notions abordées dans le devoir.
- B** : L'étudiant n'arrive pas à obtenir toutes les solutions, mais démontre qu'il a en bonne partie assimilé les notions abordées dans le devoir du à un effort soutenu de résoudre chacun des numéros.
- C** : L'étudiant n'arrive pas à obtenir la majorité des solutions, ne démontre pas qu'il a assimilé les notions abordées dans le devoir et travaillé sérieusement sur chacun des numéros.
- E** : L'étudiant ne présente aucune démarche sérieuse.

# 1 Proposition de projet

Identifier un problème ou un défis de robotique comme projet de session.

## Requis pour le projet :

- Un défis qui vous motive!
- Un projet qui implique un des sujets abordés dans le cours au sens large (ex : robotique, dynamique non-linéaire, système multi-DDL, commande non-linéaire, commande optimal, etc.).
- Représenter environ 20h de travail.

**Livrable final pour le projet :** Une présentation de 15 minute + 5 minutes de question devant la classe lors du dernier cours le 14 avril.

**Proposition :** Le devoir cette semaine est de produire une proposition de projet de  $\approx 1$  page. Dans cette proposition identifiez :

- Le contexte (projet de maîtrise, trip d'ingénierie pour le plaisir, etc.)
- L'objectif de session
- Les livrables précis du projet (ex : des résultats de simulation, une équation, un modèle, un loi de commande, une analyse de stabilité.)
- Une méthodologie : calcul analytique ? simulation ? logiciel ?

## Conseils :

- Identifiez un projet avec un seul défi principal : i.e. votre projet peu impliquer mettre en oeuvre une modélisation dynamique compliquée avec une loi de commande de base ou un modèle simple (ex : pendule inverse) que vous utiliser pour tester une méthode de commande avancé.

## Options si vous manquez d'inspiration :

- Modéliser, intégrer et tester un nouveau type de système robotique dans la librairie Pyro <https://github.com/SherbyRobotics/pyro>
- Développer et intégrer un nouveau type de contrôleur dans la librairie Pyro et tester sur un système robotique déjà intégré dans la librairie.