

# ANNONCE DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

## 3<sup>ème</sup> CYCLE - ENPC

La soutenance de thèse de doctorat de **M<sup>me</sup> KISSOUM Safia** du département E.E.A.

Filière: **Electrotechnique**, Spécialité: **Automatique et systèmes**,

Sur le theme: " Contribution to Adaptive Control of Fractional-Order LPV Systems.

(Contribution à la commande adaptative des systèmes LPV d'ordre fractionnaire) "

**aura lieu**

**Lundi 24 juin 2025 à 16h**  
salle de conférences du 1<sup>er</sup> étage.



Devant le Jury composé de :

Nom et Prénom	Grade	Etablissement	Qualité
Mr. ZABAIYOU Tarik	MCA	ENPCConstantine - Malek Benabi	Président
Mr. LADACI Samir	Prof	ENP Alger	Rapporteur
Mr. BELHANI Ahmad	Prof	Université frères Mentouri Constantine 1	Examineur
Mr. BOUDEN Toufik	Prof	Université Mohamed Seddik Benyahia- Jijel	Examineur
Mr. BOUAFASSA Amar	MCA	ENPCConstantine - Malek Benabi	Examineur

**Toute personne intéressée est cordialement invitée.**

**Soutenance de thèse de doctorat 3<sup>ème</sup> cycle de M<sup>me</sup> KISSOUM Safia**  
**Le 24/06/2025 16h00**

**THEME:** Contribution to Adaptive Control of Fractional-Order LPV Systems.

(Contribution à la commande adaptative des systèmes LPV d'ordre fractionnaire).

**Spécialité:** Automatique et systèmes.

**Filière:** Electrotechnique.

**Département:** E.E.A



## **Abstract**

This thesis investigates new fractional adaptive control laws for Linear Parameter Varying (LPV) systems, aiming to enhance performances and robustness of control strategies for systems exhibiting parameter-dependent dynamics. In this work, we propose a new approach for the design of fractional controllers, leveraging the concept of fractional-order PID controllers with gain scheduling based on the varying parameters of the LPV system.

The proposed method is applied to two real LPV systems, demonstrating the effectiveness of the fractional gain-scheduled PID controller in comparison of traditional controllers.

**Key words:** Fractional calculus, Fractional order adaptive control, PID controller, LPV systems, Gain scheduling.

## **Résumé**

Cette thèse étudie de nouvelles lois de contrôle adaptatif fractionnaire pour les systèmes à paramètres linéaires variant (LPV), dans le but d'améliorer les performances et la robustesse des stratégies de contrôle pour des systèmes présentant des dynamiques dépendantes des paramètres. Dans ce travail, nous proposons une nouvelle approche pour la conception de contrôleurs fractionnaires, en tirant parti du concept de contrôleurs PID d'ordre fractionnaire à gain programmé basée sur les paramètres variables du système LPV. La méthode proposée est appliquée à deux systèmes LPV réels, démontrant l'efficacité du contrôleur PID à gains programmés fractionnaires en comparaison avec les contrôleurs traditionnels.

**Mots-clés :** Calcul fractionnaire, Commande adaptative d'ordre fractionnaire, Contrôleur PID, Systèmes LPV, Gain programmé...

## **المخلص**

تتناول هذه الأطروحة قوانين التحكم التكيفية ذات الأسس الكسرية الجديدة للأنظمة ذات المعلمات المتغيرة بهدف تحسين الأداء والمرونة لاستراتيجيات التحكم للأنظمة التي تظهر ديناميكيات تعتمد على المعلمات. في هذا العمل، نقترح نهجا جديدا لتصميم المتحكمات الكسرية بالاستفادة من مفهوم المتحكمات ذات الاس الكسري DIP مع جدولة المكاسب استنادا الى المعلمات المتغيرة لنظام

تم تطبيق الطريقة المقترحة على نظامين حقيقيين وقد أظهرت النتائج المتحصل عليها فعالية النهج القائم على المتحكمات ذات الأسس الكسرية DIP مع جدولة المكاسب مقارنة مع المتحكمات التقليدية

**كلمات مفتاحية:** الحساب الكسري-التحكم التكيفي من الدرجة الكسرية-جهاز التحكم DIP-الأنظمة ذات المعلمات المتغيرة خطيا-جدولة الكسب.