



**Soutenance d'une thèse de doctorat  
De l'Université de Lyon  
Opérée au sein de l'INSA Lyon**  
La soutenance a lieu par visioconférence

<b>Candidat</b>	M. PASSOS Sébastien
<b>Fonction</b>	Doctorant
<b>Laboratoire INSA</b>	LaMCoS
<b>Ecole Doctorale</b>	ED162 : MÉCANIQUE, ENERGÉTIQUE, GÉNIE CIVIL, ACOUSTIQUE DE LYON
<b>Titre de la thèse</b>	« Dynamique des systèmes d'entraînement par courroie synchrone intégrant des poulies à profils innovants »
<b>Date et heure de soutenance</b>	10/07/2020 à 10h30
<b>Lieu de soutenance</b>	Visioconférence

### Composition du Jury

Civilité	Nom	Prénom	Grade / Qualité	Rôle
M.	SERRA	Roger	Maître de Conférences HDR	Rapporteur
M.	DAIDIE	Alain	Professeur des universités	Rapporteur
M.	MICHON	Guilhem	Professeur ISAE	Examineur
MME	BOURDON	Adeline	Maître de Conférences	Examinatrice
M.	REMOND	Didier	Professeur des Universités	Directeur de thèse
M.	MANIN	Lionel	Maître de Conférences	Co-directeur de thèse

### Résumé

En automobile, l'utilisation de poulies ayant un profil primitif non circulaire (NC) est devenue chose courante pour la conception des façades de distribution par courroie synchrone. Pour des paramètres de conception bien choisis (forme, calage), le recours à ces poulies innovantes permet a priori de réduire l'impact vibratoire des sources d'excitation angulaire affectant la façade. La phénoménologie associée aux poulies NC s'avère toutefois complexe et n'est pas facile à prédire par le calcul. Le dimensionnement des façades équipées de ces dispositifs reste donc délicat mais primordial.

Dans ce contexte, un modèle numérique adapté à la simulation de la dynamique angulaire des façades de distribution intégrant des poulies NC a été proposé. Ce modèle est fondé sur une approche discrète (0D/1D) inspirée de modèles classiquement utilisés pour l'étude des transmissions intégrant uniquement des poulies circulaires. La courroie est associée à un solide élastique 1D uniforme en prise sur l'enveloppe de solides 2D indéformables représentant les poulies. L'interaction poulie-courroie est concentrée aux points de tangence localisés aux frontières des brins. En ces points, s'exercent les efforts de tension résultant de l'élongation des brins. Le mouvement des points tangence, engendré par les poulies NC, est pris en compte par l'emploi d'une formulation originale pour le calcul de l'élongation des brins. Cette formulation est obtenue par l'application d'un bilan de matière opéré sur la courroie via une méthode Lagrangienne-Eulérienne.

En parallèle de la modélisation, des travaux expérimentaux ont permis d'analyser l'impact d'une poulie bilobée sur la dynamique angulaire d'une façade de distribution (moteur à 4 cylindres). Le dispositif expérimental utilisé a été spécialement développé dans le cadre de cette thèse. Son instrumentation permet une analyse complète du comportement en dynamique angulaire de la façade. Des comparaisons calculs/essais ont finalement permis de valider le modèle numérique proposé.