



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

<b>Candidat</b>	M. CHAPRON Matthieu
<b>Fonction</b>	Doctorant
<b>Laboratoire INSA</b>	LAMCOS
<b>Ecole Doctorale</b>	ED162 : Mécanique, Energétique, Génie Civil, Acoustique
<b>Titre de la thèse</b>	« Comportement dynamique de train planétaire / épicycloïdal avec erreurs d'assemblage, écarts de forme et sous-structures déformables - Optimisation des corrections de dentures »
<b>Date et heure de soutenance</b>	02/05/2016 à 10 h 00
<b>Lieu de soutenance</b>	Amphithéâtre E. Chatelet BMC (Villeurbanne)

### Composition du Jury

Civilité	Nom	Prénom	Grade / Qualité	Rôle
M.	KAHRAMAN	Ahmet	Professeur des Universités	Rapporteur
M.	VIADERO RUEDA	Fernando	Professeur des Universités	Rapporteur
M.	VELEX	Philippe	Professeur des Universités	Directeur de thèse
M.	BECQUERELLE	Samuel	Ingénieur	Examineur
M.	REMOND	Didier	Professeur des Universités	Examineur

### Résumé

Dans le cadre du développement de nouveaux systèmes de propulsion, l'implantation d'un train planétaire / épicycloïdal entre la turbine et l'hélice semble être une voie intéressante pour atteindre les performances souhaitées. Lors de ces travaux de recherche, un modèle dynamique en régime permanent de trains planétaires a donc été développé, incorporant les effets des erreurs de montage, des écarts de forme et des sous-ensembles flexibles. Une approche à paramètres concentrés est utilisée, intégrant notamment des éléments spécifiques d'engrenage à corps rigides et des éléments d'arbre. Pour les éléments d'engrenage, le formalisme des fines tranches juxtaposées est employé pour représenter les dentures. Une raideur élémentaire et un écart normal sont attribués à chacune des tranches et sont réactualisés à chaque pas de temps en fonction de l'engrènement. Les déformations de la couronne sont introduites à l'aide d'un anneau discret composé de poutres droites couplé aux éléments d'engrenage. Finalement, les équations du mouvement sont résolues pas à pas dans le temps par un schéma de Newmark combiné à un algorithme de contact normal, permettant de prendre en compte les pertes de contact partielles ou complètes.

Après avoir présenté un certain nombre d'éléments de validation, ces travaux se concentrent sur l'optimisation des corrections de denture dans le but de réduire les vibrations. Les corrections sont tout d'abord optimisées vis-à-vis des efforts dynamiques d'engrènement à l'aide d'un algorithme génétique. Puis, leurs performances sont analysées en fonction du couple transmis et de la vitesse de rotation pour différents types de denture. Par la suite, un critère « équivalent » est dérivé, vérifié et utilisé pour étudier l'influence du décalage des hélices et d'une correction longitudinale parabolique sur ces corrections de profil optimales. Enfin, une sous-structure du porte-couronne est introduite et son impact sur les distributions de charge est exploré.