

**Soutenance d'une thèse de doctorat
de l'INSA LYON, membre de l'Université de Lyon**
La soutenance a lieu publiquement

Candidat	M. GRENET -- de BECHILLON Nicolas
Fonction	Doctorant
Laboratoire INSA	LAMCOS
Ecole Doctorale	ED162 : MEGA
Titre de la thèse	« Approche multi échelles pour l'étude du grippage des dentures d'engrenages »
Date et heure de soutenance	30/03/2023 à 14h
Lieu de soutenance	Amphithéâtre Emilie du Chatelet (Bibliothèque Marie Curie) (Villeurbanne)

Composition du Jury

Civilité	Nom	Prénom	Grade / Qualité	Rôle
M.	VILLE	Fabrice	Professeur des Universités	Directeur de thèse
M.	TOURET	Thomas	Docteur	co Directeur de thèse
MME	LAZARD	Myriam	Maître de Conférences HDR	Rapporteur
M.	BOUYER	Jean	Maître de Conférences HDR	Rapporteur
M.	MARE	Jean-Charles	Professeur des Universités	Examineur
M.	KLEBER	Xavier	Professeur des Universités	Examineur

Résumé

Pour réduire les émissions, la prochaine génération de moteurs civils intègrera un réducteur à engrenages. Il convient donc de s'intéresser aux différents modes de défaillance d'un tel produit, parmi lesquels se trouve le grippage des dentures. Cet endommagement est caractérisé par la formation et l'arrachement de microsoudures pendant l'engrènement. Il engendre une dégradation de l'état de surface des dentures, qui induit une réduction du rendement du réducteur.

Un modèle numérique a été mis en place afin d'investiguer le rôle de la rugosité sur l'initiation du grippage. Les calculs réalisés montrent que les températures atteintes ne semblent pas en mesure d'expliquer la formation de microsoudures par fusion des surfaces en contact dans un contact lubrifié. Ces microsoudures semblent donc être la conséquence d'une potentielle rupture du film lubrifiant et non le point de départ de l'initiation du grippage.

Cette rupture du film a été étudiée expérimentalement sur disques et une procédure basée sur l'épaisseur du film lubrifiant a été développée. Les essais réalisés semblent montrer que la rupture du film lubrifiant est gouvernée par sa température, qui dépend des conditions de fonctionnement. Ainsi, une piste de critère de grippage a été établie sur disques.

Dans une dernière partie, des essais dentures ont été réalisés. Ceux-ci montrent, comme sur disques, que la température totale à elle seule ne permet pas de prédire le grippage. Cependant, ni le critère développé ni les critères classiques ne semblent expliquer les grippages des dentures lors des essais réalisés. Une nouvelle approche est proposée.

Enfin, les conclusions sur la chronologie du mécanisme d'initiation du grippage sont regroupées et des perspectives sont mises en avant. Celles-ci visent à améliorer la représentativité des disques vis-à-vis des dentures au sujet de l'état de surface, ou à investiguer expérimentalement l'hypothèse de la rupture du film lubrifiant comme mécanisme d'initiation du grippage.