

Introduction générale

A l'intérieur d'une boîte de vitesses, différents organes constituent potentiellement des sources de chaleur : les engrenages, les paliers, les synchroniseurs ou encore les joints. Les pertes qu'ils génèrent peuvent être dépendantes de la charge, comme par exemple la puissance perdue au niveau des dentures pour transmettre le couple moteur, mais également indépendantes de la charge, elles correspondent alors à l'énergie nécessaire pour mettre le lubrifiant en mouvement et au cisaillement de ce dernier par des éléments tournant à des vitesses différentielles [1-2].

Quel que soit leur type, ces pertes vont être fortement liées à la qualité de la lubrification mise en œuvre dans la boîte de vitesses. Une attention particulière doit donc être portée sur les propriétés du lubrifiant et l'alimentation en huile des contacts [4].

L'huile d'une boîte de vitesses automobile joue donc un rôle capital dans le bon fonctionnement de cet organe mécanique. En effet, l'huile doit assurer à la fois la lubrification des contacts entre les pièces en mouvement et l'évacuation des calories qui sont produites lors du fonctionnement de la boîte de vitesses. Or avec le développement des projets d'huiles transmissions dites à « économie d'énergie » l'identification et la compréhension à la fois de la nature et de l'importance des pertes d'énergie liées au lubrifiant devient primordiale.[3]

Notre travail se compose de trois parties :

Le premier chapitre est une partie descriptive des constituants des boîtes de vitesses. Dans cette partie on a représenté les constituants des boîtes de vitesses manuelles ainsi les différences qu'elles présentent vis-à-vis des boîtes de vitesses automatiques et autres.

Dans le deuxième chapitre on a présenté un aperçu global sur toutes les pannes qui peuvent être rencontrées ainsi que les causes provoquant les défaillances de ces dernières. La prévention pour augmenter la durée de vie de sa boîte de vitesse a été présentée à des intervalles de kilométrages appropriés.

Le dernier chapitre s'intéresse tout d'abord aux pertes de puissance rencontrées classiquement dans une boîte de vitesses manuelle et aux modèles disponibles dans la littérature pour les quantifier. Dans ce contexte, une attention particulière est portée sur l'influence des propriétés du lubrifiant et comment ces dernières sont considérées dans les modèles. Une analyse est ensuite menée sur les différents modèles de la littérature permettant d'évaluer les pertes par barbotage d'un pignon. Enfin, la dernière partie de ce chapitre fait état de la mise au point de la lubrification par barbotage dans une boîte de vitesse automobile.

Cette étude se termine par une conclusion générale ainsi que les perspectives.