

## Communiqué de presse

### Solutions intelligentes pour boîtes manuelles

## **La fonction « roue libre » de l’embrayage automatisé permet d’optimiser la consommation de carburant**

BUEHL, 5 avril 2016. Schaeffler a développé une solution intelligente pour automatiser l’embrayage jusqu’à présent actionné mécaniquement ou hydrauliquement. En fonction du stade d’automatisation, l’embrayage électronique communément appelé eClutch dans le monde professionnel gère l’embrayage dans certaines situations ou bien passe toutes les vitesses automatiquement. Cette solution permet donc d’appliquer maintenant aux véhicules équipés de boîtes manuelles les stratégies de conduite à faible consommation – allant de la « roue libre » à la conduite à assistance électrique, lesquelles, jusqu’à présent étaient réservées aux seules boîtes automatiques. « Le eClutch de Schaeffler ouvre la voie de l’hybridation aux boîtes manuelles et donc de nouveaux marchés et segments » explique Monsieur Matthias Zink, Président Transmissions Systems Business Division Schaeffler. C’est un pas décisif permettant de satisfaire aux règlements sur les émissions de plus en plus contraignants. Dans un grand nombre de pays à forte croissance mais aussi dans les segments moyens des marchés européens, la boîte de vitesses manuelle est de loin la plus répandue. Aujourd’hui, un véhicule de tourisme sur deux est équipé d’une boîte manuelle, et cette tendance ne cesse de croître. C’est ainsi que 40 millions des 80 millions de véhicules produits aujourd’hui sont équipés d’une boîte de vitesses manuelle.

### **Une idée, trois concepts**

Schaeffler a développé trois concepts eClutch pour boîte manuelle, chacun adapté à un degré d’automatisation différent. Dans la variante MTplus, le principe de transmission hydraulique de la force est maintenu mais avec un actionneur supplémentaire monté directement dans le conduit de pression. Cette disposition a l’avantage de réduire les contraintes en termes de temps et le nombre d’actionnements. « Cette configuration nous a permis de limiter au maximum les coûts supplémentaires du MTplus par rapport à l’embrayage classique » explique Dr. Roland Welter, Vice-Président Product Line Total Clutch System Schaeffler.

L’automatisation partielle avec la fonction « roue libre » suffit déjà pour réduire efficacement la consommation. En conduite constante, le moteur est désolidarisé de la

boîte de vitesses puis, soit il s'éteint, soit il continue à tourner au ralenti. Le MTplus indirectement commandé par le conducteur lorsqu'il lève le pied de la pédale d'accélération se charge du débrayage. Au regard des futurs cycles de consommation conformes aux WLTP, l'extinction du moteur en mode « roue libre » permet de réduire la consommation de carburant d'au moins 3 pour cent. Schaeffler a même montré, avec un véhicule de démonstration équipé d'un moteur essence de 1,2 litre, que cette réduction pouvait atteindre huit pour cent en conduite urbaine réelle. Réputée « innovation écologique », la fonction « roue libre » va être reconnue comme réductrice d'émissions de CO2 et sera prochainement prise en compte dans l'homologation des véhicules.

### **Une pédale d'embrayage intelligente**

Dans le modèle « clutch-by-wire », la liaison mécanique ou hydraulique entre la pédale et le système de débrayage est complètement remplacée. Le contrepoids qu'exerçait avant le système de débrayage sur la pédale est maintenant assuré par un nouveau régulateur développé par Schaeffler. Ce dernier est doté d'un capteur qui signale la position de la pédale à l'actionneur de l'embrayage. Le conducteur ne remarque pas directement l'automatisation de l'embrayage mais continue à conduire comme il en avait l'habitude avec une boîte manuelle. L'actionneur intelligent nouvellement mis au point par Schaeffler se charge d'ouvrir et de fermer l'embrayage pendant toute la conduite. Il est composé d'un actionneur de base contenant toute l'électronique, le moteur électrique et un entraînement par vis. Sa liaison avec la commande d'embrayage est assurée par un module mécanique ou hydraulique. Sa conception modulaire en permet une utilisation universelle et réduit tant les frais de développement que les coûts de système – chose importante pour que les boîtes manuelles conservent leur avantage pécuniaire sur les boîtes automatiques.

Le clutch-by-wire est encore plus performant que le MTplus car ce système de débrayage est aussi adapté aux situations demandant une intervention extrêmement dynamique – par exemple un changement de vitesse ultra rapide ou un freinage brutal. La possibilité de maximiser de manière électrique la conversion de la course de pédale en course d'embrayage est particulièrement appréciable. Cela permet une conduite adaptée à la vitesse enclenchée ou le choix d'un mode de conduite sportif, ce qui était réservé jusqu'à présent aux boîtes automatiques.

### **Plus du tout de pédale**

Reposant sur la même base technique, la gestion électronique de l'embrayage ou

EKM permet de renoncer complètement à la pédale d'embrayage. C'est un capteur qui, au moment où le conducteur se met à changer de vitesse, donne le signal de débrayer. L'embrayage se fait également de façon automatique dès lors que la vitesse est enclenchée. Le degré d'automatisation encore plus élevé de l'EKM présente les conditions idéales pour intégrer un moteur électrique dans la chaîne cinématique. Muni de la batterie adaptée intégrée dans le réseau électrique embarqué de 48 V, ce dernier prend la relève du moteur à combustion dès qu'il devient non rentable – par exemple au moment des créneaux, en mode stop-and-go ou en circulation urbaine à vitesse limitée. « L'EKM permet une approche techniquement élégante et économique de l'hybridation douce telle qu'on ne peut l'avoir avec une boîte automatique », explique Monsieur Welter.

L'eClutch de Schaeffler crée non seulement de nouvelles perspectives pour la boîte manuelle mais peut également, ainsi configuré, ouvrir de nouveaux marchés et segments aux systèmes d'entraînement hybrides. Actuellement, les différentes variantes de l'eClutch sont en phase de test avec différents OEM. Une production en série pourrait être envisagée fin 2017.

\*\*\*

#### **A propos de Schaeffler**

Le groupe Schaeffler compte parmi les tous premiers équipementiers automobiles et industriels intégrés. L'entreprise se caractérise par une qualité irréprochable, une technologie exceptionnelle et une force d'innovation reconnue. Avec ses composants de précision et systèmes destinés aux moteurs, boîtes de vitesses et châssis ainsi que ses solutions de roulements et paliers lisses pour un grand nombre d'applications industrielles, le groupe Schaeffler contribue largement à la « mobilité de demain ». En 2015, l'entreprise technologique a réalisé un chiffre d'affaires de quelque 13,2 milliards d'euros. Fort de ses quelque 84 000 collaborateurs dans le monde entier, Schaeffler compte parmi les plus grandes entreprises technologiques européennes familiales et dispose, avec ses quelque 170 sites répartis dans 50 pays, d'un réseau mondial d'unités de production, de centres de recherche et de développement et de sociétés de commercialisation.