

AÉRONAUTIQUE

NTN partenaire de GE Avio pour rendre son bleu au ciel

Au cours des 3 dernières années, NTN a collaboré avec l'industriel GE Avio au programme Clean Sky 2. Financé partiellement par la Commission européenne, ce projet baptisé HEROe (High Efficiency Roller Bearing) est aujourd'hui arrivé à son terme. **L'occasion pour NTN de développer des roulements hybrides (structure acier avec corps roulants en céramique) qui réduisent la consommation d'énergie tout en répondant aux mêmes normes de sécurité que les gammes traditionnelles.**



© AIRBUS HELICOPTERS

La prochaine étape de travaux de NTN sera d'adapter ces roulements hybrides (acier/céramique) aux hélicoptères.

Plus important programme européen de recherche aéronautique associant l'industrie et le domaine public, Clean Sky 2 a pour objectif d'accompagner le développement de nouvelles solutions afin de soutenir l'innovation et la compétitivité du secteur, tout en réduisant son impact environnemental. Dans le cadre du projet High Efficiency Roller

“ Dans le cadre du projet High Efficiency Roller Bearing, NTN a été retenu pour travailler sur le développement d'un roulement hybride.

Bearing, NTN a été retenu pour travailler sur le développement d'un roulement hybride. À destination des hélicoptères comme le Racer, démonstrateur haute vitesse d'Airbus, ou tout autre aéronef, ce roulement doit permettre de réduire la consommation en énergie tout en optimisant les performances dans toutes les conditions d'exploitation.

Mission accomplie

À l'heure de clôturer ce projet, débuté en mars 2018, NTN peut se féliciter d'avoir rempli sa mission. En développant un roulement hybride composé de rouleaux coniques en céramique, l'industriel a réduit de 15 % la masse globale du roulement ainsi que les frottements dans les contacts. De quoi limiter la consommation des aéronefs. Au-delà de l'aspect environnemental, ce type de roulement participe à la performance, la fiabilité et la sécurité des appareils.

Cette technologie garantit en effet une meilleure tolérance aux dommages. En cas de coupure de lubrification notamment, la chaîne de transmission fonctionne plus longtemps, augmentant les chances de l'appareil de se poser dans les meilleures conditions.

Après trois ans de recherche et développement, l'industriel a réussi à prouver qu'il pouvait proposer des roulements innovants au marché de l'aéronautique. Grâce aux activités menées par NTN Europe avec l'appui de fournisseurs européens, la phase de démonstration a pu aboutir. Prochaine étape : la réalisation de prototypes qui seront montés dans la transmission d'un hélicoptère. Bien que cette solution ait été développée pour ce type d'appareil, elle est transposable aux moteurs d'avion et à l'ensemble du marché aéronautique, avec un niveau de maturité permettant d'envisager des démarrages série d'ici 3 ans.

Homologation des roulements hybrides

Au cours de ce projet, une des problématiques rencontrées par les équipes a été la question de l'homologation des roulements hybrides selon les processus usuels des roulements tout acier. La nécessité de mettre au point de nouvelles méthodes d'homologation pour les roulements hybrides aurait été pénalisante pour leur introduction sur le marché.

Après de nombreux tests, il s'avère que les corps roulants en céramique répondent de la même façon que ceux en acier. Ils peuvent donc être soumis aux mêmes méthodes

d'homologation. Parallèlement, il a été démontré que les outils de surveillance des défaillances en vol existant étaient également pertinents pour les roulements hybrides. Ces solutions en céramique peuvent donc être directement introduites dans les appareils. Au-delà du gain de temps réalisé, c'est une réponse directe aux attentes du marché et notamment de GE Avio, partenaire de NTN sur ce projet.

Un cadre européen porteur...

En mettant en relation des partenaires industriels conscients des besoins du marché, les projets européens imposent un rythme soutenu mais insufflent une

groupe sur le segment hélicoptère, et d'établir une relation de confiance lors d'échanges réguliers avec GE Avio. D'un point de vue technique, NTN a développé au cours de ce projet une nouvelle compétence en fabrication de corps roulant en céramique et la connaissance des paramètres à atteindre pour obtenir le bon comportement en application. Cela permet à l'industriel de proposer aujourd'hui l'ensemble des familles de roulement (billes et rouleaux) en version hybride (structure acier avec corps roulants en céramique) avec tout autant de fiabilité et de sécurité.

Nouveaux moyens d'essai

Pour y parvenir, NTN a mis en place de nouveaux moyens dans son centre, avec notamment 8 200 heures d'essais réalisées dans le cadre de ce projet. De nouveaux modèles de comportement thermique ont également été établis. L'apport de la céramique dans les roulements ayant modifié l'équilibre thermique, il a en effet fallu revoir la modélisation de ces derniers. En s'appuyant sur cette expérience, NTN travaille désormais à la création d'une nouvelle norme internationale relative aux défauts rencontrés sur les corps roulants céramiques en vue de créer un nouveau standard qui servira ensuite de référence aux clients et concurrents qui utiliseront ces composants.

« Bien que ces projets européens représentent toujours un challenge ambitieux et imposent un rythme soutenu aux partenaires, ce sont des opportunités uniques qui ouvrent le champ des possibles. C'est la seconde fois que NTN a été retenu pour le programme Clean Sky et nous espérons avoir la possibilité de poursuivre à l'avenir les travaux de recherche aéronautique dans le cadre de projets soutenus par la Commission européenne. Les nouvelles compétences acquises tout au long du projet HEROe Bearing, permettent à NTN de s'affirmer aujourd'hui comme un partenaire de confiance auprès de ses clients actuels et futurs dans le domaine des roulements hybrides » conclut Olivier Blanchin, responsable innovation produits chez NTN. ■



Pour développer ces roulements hybrides, NTN a mis en place de nouveaux moyens dans son centre, avec notamment 8 200 heures d'essais.

véritable dynamique. Subventionné en partie par la Commission européenne dans le cadre du programme HEROe Bearing, le projet a pu être développé rapidement, malgré la crise sanitaire. Pour NTN, HEROe Bearing a été l'opportunité de renforcer ses liens avec Airbus Helicopters, premier client du