



© Airbus Helicopters



## NTN-SNR COLLABORE AU PROGRAMME CLEAN SKY 2 DE L'UE : *We can be « HEROe »...*

4 milliards d'euros cofinancés par l'UE et de grandes entreprises européennes. Tel est le budget global de Clean Sky 2, plus important programme européen de recherche aéronautique associant l'industrie et le monde public. Partenaire des plus grands acteurs aéronautiques depuis plus de 50 ans, NTN-SNR met une fois encore son expertise au service du progrès. Objectif : soutenir l'innovation et la compétitivité du secteur, tout en réduisant l'impact environnemental. Nom de code : HEROe.

High Efficiency ROLLer Bearing est le second projet européen en aéronautique auquel NTN-SNR postule et est sélectionné. Avec cette innovation, développée pour l'industriel italien GE Avio, NTN-SNR a pour challenge de définir et concevoir le meilleur roulement hybride pour le Racer, démonstrateur haute vitesse d'Airbus, destiné aux secours, urgences médicales, garde-côtes, plateformes pétrolières, transport inter urbain... Objectif : faire décoller ses performances, en réduisant son impact sur l'environnement.

### • Une innovation brevetée

« Le roulement hybride développé par NTN-SNR est composé de rouleaux coniques dont la composante initiale, le métal, a été remplacée par de la céramique – d'où l'appellation hybride », explique Guillaume Lefort, chef de projet innovation chez NTN-SNR. Dans la course à l'allègement, ce changement de matériau n'est pas anodin puisqu'il « assure un gain de l'ordre de 15 % sur la masse globale du roulement, réduisant ainsi les efforts de centrifugation et améliorant sa fiabilité ». Parallèlement, cette technologie garantit une meilleure tolérance aux dommages (donc une réduction des opérations de maintenance), une puissance dissipée plus faible, ainsi qu'un meilleur comportement sous coupure de lubrification. En effet, en cas de panne du système lubrifiant, un hélicoptère doit pouvoir poursuivre son vol pour se poser en toute sécurité. Aujourd'hui, afin de garantir ce besoin, des essais d'endurance sans lubrification sont réalisés pendant une durée d'1 h afin de valider le bon fonctionnement des roulements. Pour les nouveaux projets, dont le Racer, la durée de ces essais passe à 4 h. C'est une des prérogatives du projet HEROe...



### • La technologie au service de l'environnement

Le Racer ne sera pas simplement une démonstration de prouesses aéronautiques européennes, mais un hélicoptère rapide et fiable. Il s'inscrit dans les objectifs environnementaux fixés par l'ACARE (Conseil Consultatif pour la Recherche Aéronautique en Europe), concernant la réduction sur l'impact environnemental.

Ainsi, cet hélicoptère rapide devrait :

- décoller et atterrir à la verticale afin d'être au plus près du point d'intervention ;
- doubler sa distance parcourue en 1h (400 km au lieu de 250 km en moyenne à l'heure actuelle) pour diminuer le nombre d'appareils et de hubs, et donc leur impact sur l'environnement ;
- réduire leurs émissions de gaz, nuisances sonores et leur consommation de carburant.

### • Une équipe NTN-SNR 100 % française

Afin de répondre à ces objectifs, une vingtaine d'ingénieurs, techniciens, docteurs et opérateurs NTN-SNR, répartis sur les sites français d'Annecy et Argonay en Haute-Savoie, font partie de l'aventure Clean Sky 2 depuis mars 2018.

Le roulement conique hybride qu'ils conçoivent sera monté dans les boîtes de transmission latérales, derrière les hélices. Ainsi, ce roulement « participera non seulement à la performance et la fiabilité de l'appareil, mais également à son allègement ainsi qu'à la réduction de sa consommation de carburant », assure Guillaume Lefort.

Si le programme européen Clean Sky 2 est financé à hauteur de 4 milliards d'euros dans sa globalité, la partie allouée au projet HEROe est de près de 855 000 € : 70 % de ce montant est subventionné par l'Union Européenne et les 30 % restants financés par NTN-SNR.

### LE CHIFFRE

**20 000.** C'est le nombre d'heures de tests prévues sur les bancs d'essais NTN-SNR pour le projet HEROe Bearing.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

En 2016, parmi les 500 projets européens participant à Clean Sky 1, le roulement à billes de pieds de pale pour moteurs d'avion Open Rotor de NTN-SNR a été classé dans le TOP 10 final !

## 5 QUESTIONS À... GUILLAUME LEFORT, CHEF DE PROJET INNOVATION NTN-SNR

### Quel est l'objectif du programme Clean Sky 2 ?

Le programme Clean Sky 2 poursuit l'effort de recherche nécessaire à la réduction de l'impact environnemental. Il s'inscrit dans les objectifs fixés par l'ACARE (Conseil Consultatif pour la Recherche Aéronautique en Europe) pour 2050. Ainsi, dès 2035, l'objectif est de réduire les émissions de CO2 et de carburant de - 20 % et - 30 %, les émissions NOX de - 20 % à - 40 % et l'exposition au bruit jusqu'à - 75 % (par rapport aux technologies existantes en 2014).

### Quels sont ces objectifs fixés par l'ACARE pour 2050 ?

L'ACARE prévoit que la flotte aérienne de 2050 soit considérablement moins polluante que celle de 2005. Cela représente, d'ici 30 ans, une réduction de 75 % des émissions de CO2 par passager/kilomètre générées par le transport aérien. C'est un challenge d'envergure, notamment au regard de la croissance exponentielle du transport aérien : + 5 % par an !

### Aujourd'hui, où en êtes-vous concrètement dans le projet HEROe ?

Nous sommes à mi-projet. Nous avons débuté le 1<sup>er</sup> mars 2018 et la date de fin est fixée au 28 février 2021. Aujourd'hui, toute la partie conception du roulement est réalisée et la fabrication du prototype finalisée. Place maintenant à la campagne d'essais, au travail de modélisation et de corrélation modèle/essai.

### Où et dans quelles conditions se déroulent ces essais ?

Les essais ont lieu dans nos centres d'essais d'Annecy, en Haute-Savoie. Il existe différents types de tests sur machines spécifiques : endurance sur roulement sain et indenté jusqu'à initiation de l'écaillage, propagation d'écaillage, endurance avec défauts sur corps roulants, essais de mesures thermiques, essais après coupure de lubrification... Pour ce faire, les bancs d'essais ont été modernisés, notamment avec l'ajout de thermocouples sur les parties tournantes afin d'avoir les mesures les plus fiables et précises. Ce projet va réclamer 20 000 heures de tests.

### Après les essais, est-ce NTN-SNR qui a pour mission de développer le roulement ?

Pour Clean Sky 2, notre rôle est la recherche, la conception et la validation de prototypes de notre roulement à rouleau conique hybride breveté. A l'issue de ce projet, NTN-SNR livrera à GE Avio (Italie) des prototypes similaires aux prototypes HEROe bearing mais ajustés aux interfaces spécifiques des boîtes de transmission de GE Avio, notre partenaire industriel dans ce projet. Ce dernier assemble nos prototypes dans ses sous-ensembles et les livre à Airbus Helicopters.



## HEROe, un projet subventionné par l'Union Européenne

### FICHE D'IDENTITÉ

**Nom :** HEROe - High Efficiency ROLLer BEaring

**Budget :** 854 193,75 €

**Client final :** Airbus Helicopters

**Modèle concerné :** Racer

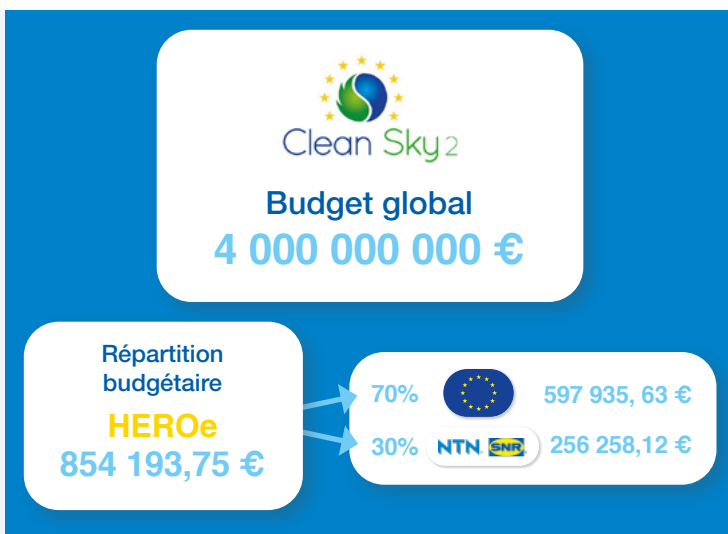
**Partenaire industriel :** GE Avio

**Durée du projet :** 36 mois

**Début du projet :** 1<sup>er</sup> mars 2018

**Fin de projet :** 28 février 2021

**Sites NTN-SNR :** Argonay et Annecy (Haute-Savoie, France)



NTN-SNR ROULEMENTS est une entité de NTN Corporation. NTN Corporation, avec un chiffre d'affaires de plus de 5,7 milliards d'euros, est l'un des leaders mondiaux en tant que concepteur, développeur et fabricant de roulement (3<sup>ème</sup> mondial) et de joints de transmission (2<sup>ème</sup> mondial). NTN Corporation est présent sur tous les marchés de l'industrie, de l'automobile et de l'aéronautique. Le rachat de la société SNR ROULEMENTS en 2007 par le groupe NTN Corporation a permis à ce dernier de renforcer sa présence en Europe et son positionnement en tant que leader mondial. NTN en Europe emploie près de 7 000 personnes et compte 15 sites de production, dont 7 en France.

### Contact Presse NTN-SNR :

Christophe Espine, directeur communication groupe NTN-SNR  
04 50 65 32 09 - christophe.espine@ntn-snr.fr

