

# NTN-SNR AU WINDENERGY DE HAMBOURG DU 23 AU 26 SEPTEMBRE 2014

**Communiqué de presse**

NTN-SNR, designer et développeur, partenaire majeur de l'éolien	Page 2-3
NTN-SNR, spécialiste du roulement	Page 4
I. Les roulements de rotor, du terrestre aux nouveaux projets offshore	Page 5-6
II. Des roulements pour chaque type de multiplicateurs	Page 7
III. Les roulements de génératrices, du revêtement céramique à la bille céramique	Page 8
IV. Les couronnes d'orientation, entre roulement et guidage	Page 9
V. Wind Doctor, un CMS performant pour améliorer la productivité	Page 10

---

CONTACT PRESSE

Carol DONAT - +33 (0) 4 50 65 30 27 - [carol.donat@ntn-snr.fr](mailto:carol.donat@ntn-snr.fr)

[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)

Annecy, le 23/09/2014

## NTN-SNR au salon WindEnergy Hambourg du 23 au 26 septembre 2014

### NTN-SNR, designer et développeur, partenaire majeur de l'éolien

Après deux ans de croissance continue sur ce marché et des partenariats industriels majeurs qui se concrétisent notamment dans l'éolien offshore, NTN-SNR se présente au salon WindEnergy de Hambourg du 23 au 26 septembre 2014 comme un acteur global des roulements de l'industrie éolienne. NTN-SNR propose une gamme de roulements complète, du roulement de rotor à la couronne d'orientation en passant par les roulements de multiplicateurs et de génératrices. Au plus proche de ses clients, NTN-SNR développe une expertise et des process lui permettant de concevoir et proposer des roulements de qualité premium, d'une fiabilité remarquable dans les environnements les plus difficiles.

### Accompagner le développement de l'offshore

NTN-SNR présente sur son stand un large éventail de roulements de rotor premium adaptés à chaque architecture d'éolienne. Certains roulements de rotors proposés par NTN-SNR atteignent jusqu'à 3,5 mètres de diamètre et bientôt au-delà pour les futures éoliennes offshore de plus de 6 MW. Tous bénéficient de l'expérience NTN et d'un design optimisé grâce à un outil de simulation « full flexible » parmi les plus performants. Un nouveau banc de test d'endurance pour roulements allant jusqu'à 4.2 mètres, des aciers sélectionnés d'une très grande pureté, des traitements thermiques innovants et un usinage d'une extrême précision contribuent également à garantir une fiabilité optimale à ces roulements.

### Des process de pointe et des produits premium pour une fiabilité optimale

Pour assurer une isolation électrique parfaite de ses roulements de génératrices et améliorer la fiabilité de celles-ci, NTN-SNR a développé deux solutions de roulements isolés : l'une avec revêtement extérieur en céramique ; l'autre avec des billes entièrement céramique pour lesquelles elle a mis au point un process de fabrication compétitif.

De même pour les multiplicateurs, tous les roulements NTN-SNR peuvent bénéficier d'un traitement de surface spécifique au black oxyde, le *brunissage*, qui renforce leur résistance aux conditions extrêmes de fonctionnement.

La Recherche et Développement, le design ainsi que les process mis en œuvre pour assurer la fiabilité des produits, notamment ses nombreux bancs d'essais qui permettent de valider ses conceptions, sont unanimement plébiscités par les constructeurs d'éoliennes les plus exigeants qui ont audité NTN-SNR.

## **Maintenance et recherche fondamentale au service de la meilleure exploitation**

La fiabilité et la durée de vie des roulements passent autant par la maintenance que par la recherche fondamentale. C'est pourquoi NTN-SNR propose une offre de services destinée à accompagner ses clients pour une exploitation optimale des roulements, une réduction des coûts et une productivité améliorée. Ainsi NTN-SNR présente à Hambourg le Wind Doctor, un service de monitoring, d'analyse vibratoire et de diagnostic certifié par la Germanische Lloyds.

Sur le plan de la recherche, NTN-SNR organise durant le salon WindEnergy une conférence sur les causes du White Etching Crack (WEC). Arnaud Ruellan du Créhu, chercheur et doctorant, et Frédéric Gelloz, manager NTN-SNR des applications éoliennes, communiqueront des conclusions novatrices sur ce problème crucial auquel les roulements NTN-SNR ne sont pas confrontés mais que connaissent de nombreux acteurs du marché.

---

### CONTACT PRESSE

Carol DONAT - +33 (0) 4 50 65 30 27 - [carol.donat@ntn-snr.fr](mailto:carol.donat@ntn-snr.fr)

[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)

**NTN-SNR,**

## **SPÉCIALISTE DU ROULEMENT**

NTN-SNR ROULEMENTS fait partie de NTN Corporation, 3<sup>e</sup> groupe mondial de roulements et assure le management et le développement de toutes les activités NTN pour l'Europe, l'Amérique du Sud, l'Afrique et le Moyen-Orient. Acteur majeur en tant que concepteur, développeur et fabricant de roulements automobiles, industriels et aéronautiques, NTN-SNR ROULEMENTS développe également des services et des solutions de maintenance au sein du département Experts&Tools et propose ainsi une offre globale.

NTN-SNR ROULEMENTS emploie 4113 personnes et possède 9 sites de production en Europe et au Brésil et 23 agences commerciales réparties sur tout le globe.

# I. LES ROULEMENTS DE ROTORS, DU TERRESTRE AUX NOUVEAUX PROJETS OFFSHORE

Les roulements de rotors sont aujourd'hui au cœur du développement de NTN-SNR sur le marché de l'éolien. Les synergies et retours d'expériences avec NTN permettent de proposer des roulements de la plus grande fiabilité, de disposer de moyens de conception de premier ordre et de se positionner sur le marché de l'éolien l'offshore en répondant aux critères les plus exigeants pour des roulements de plus de 4 mètres de diamètre extérieur. NTN-SNR est aujourd'hui un acteur reconnu et engagé de la structuration de cette filière en France et sert l'ensemble des constructeurs.

- **NTN-SNR sur les éoliennes de demain**

### **Une expérience reconnue sur tous types d'éoliennes**

NTN-SNR dispose de 15 ans d'expérience sur les roulements de rotors, notamment grâce à l'implication du groupe NTN dans l'éolien dès le début des années 2000. Cette expérience s'applique à toutes les architectures d'éoliennes, avec multiplicateurs, sans multiplicateurs ou hybrides. Pour ces roulements de rotors, NTN-SNR propose une large gamme qui va des roulements traditionnels à rouleaux sphériques jusqu'aux roulements à double rangées de rouleaux coniques. Les roulements de rotors NTN-SNR satisfont également à toutes les demandes d'intégration de fonctions, comme par exemple l'étanchéité, le pré-graissage ou l'assemblage par boulonnage des bagues extérieures et intérieures.

### **Accompagner les développements de l'éolien offshore**

D'ores et déjà, des roulements jusqu'à 3,5 mètres de diamètre d'une fiabilité optimale sont fabriqués au Japon pour équiper des éoliennes offshore. Les nouveaux programmes de développement pour des éoliennes de très grande puissance supérieure à 6 MW prévoient des roulements de taille encore plus importante pour lesquels NTN-SNR a prévu d'investir dans une nouvelle unité de production.

- **La R&D au service de la fiabilité**

**Un outil de simulation « best in class »**

Les grands roulements qui équipent les éoliennes offshore subissent de nombreuses contraintes et tout particulièrement des efforts de déformation importants. Pour assurer la plus grande fiabilité à ces roulements, il est impératif de prévoir au mieux ces efforts dès la conception. NTN-SNR dispose ainsi d'un des meilleurs outils de simulation dans ce domaine. La dernière génération du logiciel Sharclab développé en interne par NTN-SNR permet de calculer des durées de vie de fonctionnement dites « Full flexible » qui prennent en compte les interactions avec l'ensemble des pièces environnantes modélisées.

**Des aciers premium et des traitements innovants**

La qualité des aciers compte également pour une part extrêmement importante dans la qualité finale du roulement. NTN-SNR a élaboré avec ses fournisseurs des nuances d'acier de très haute qualité spécialement adaptées aux roulements de très grandes tailles. Elle a par ailleurs développé avec son partenaire historique en Asie un procédé innovant de traitement thermique par induction.

- **Les cages et étanchéités**

Les cages jouent un rôle primordial pour la longévité des roulements de rotors. NTN-SNR a ainsi développé une large variété de cages très spécifiques et ultra-performantes adaptées à chaque type de contraintes. Dans l'environnement offshore tout particulièrement, l'étanchéité est également une donnée fondamentale pour la durée de vie des roulements agressés par l'air marin chargé de sel et particulièrement corrosif. NTN-SNR a mis au point des joints de grande taille à plusieurs lèvres intégrés au roulement.

- **Un nouveau banc d'essai pour la très grande puissance**

Un nouveau banc d'essais parmi les plus modernes et les plus performants au monde pour les roulements de grande taille vient d'être mis en service au Japon au Centre de Technologie Avancée de NTN Kuwana. Des roulements allant jusqu'à 4.2 mètres de diamètre peuvent être testés dans des conditions réelles de fonctionnement. Ce banc test représente un atout considérable pour accélérer la conception et fiabilisation des roulements destinés aux éoliennes de très grande puissance.

## II. DES ROULEMENTS POUR CHAQUE TYPE DE MULTIPLICATEURS

Plus de dix ans d'expérience dans le domaine des roulements de multiplicateurs, une toute récente unité de production dédiée et une qualité de process reconnue permettent à NTN-SNR de proposer des solutions fiables et sur-mesure pour chaque type de multiplicateurs.

- **Des gammes complètes pour les multiplicateurs on et offshore**

NTN-SNR propose des gammes complètes de roulements pour multiplicateurs à rouleaux cylindriques ou coniques jusqu'à 1000 mm d'alésage. Elle équipe aussi bien les trains épicycloïdaux que les engrenages hélicoïdaux, satisfaisant les conditions de charge faibles ou fortes, et les vitesses de rotation lentes ou rapides. Tous les roulements de multiplicateurs peuvent désormais être proposés avec un brunissage (traitement de surface en black oxyde), qui renforce leur résistance à la corrosion et au glissement, limitant ainsi les risques de défaillances dues au fretting et à la fatigue de contact.

- **Une attention particulière portée au WEC et au Smearing**

Le White Etching Crack (WEC) est un problème fréquemment rencontré par les fabricants de roulements de multiplicateurs. Alors que ses propres roulements ne sont quasiment pas concernés par ce problème, NTN-SNR a néanmoins fait de celui-ci un axe important de sa R&D. Arnaud Ruellan du Créhu, doctorant en tribologie dans le cadre d'un plan de recherche mené en partenariat avec NTN-SNR a déjà fait plusieurs conférences sur le sujet du WEC et apporte des conclusions novatrices. Il animera une conférence en compagnie de Frédéric Gelloz, manager NTN-SNR des applications éoliennes lors de WindEnergy le 24 septembre 2014 en salle Marseille 3 à 10h30.

### III. LES ROULEMENTS DE GENERATRICES, DU REVETEMENT CERAMIQUE A LA BILLE CERAMIQUE

NTN-SNR est présente sur les roulements de génératrices qui doivent répondre à une problématique bien spécifique d'isolation électrique. Elle propose deux options d'isolation et est en mesure de répondre avantageusement aux fortes exigences de la très grande puissance grâce aux billes céramique.

- **Un cœur de gamme adapté aux exigences du marché**

Les roulements de génératrices sont exposés au risque de passage de courant électrique de forte intensité, ce qui peut provoquer de sévères dommages aux chemins de roulement. NTN-SNR propose deux options de produits isolés. L'option du cœur de gamme économique consiste en un revêtement de la bague extérieure en céramique.

- **Un process innovant et concurrentiel pour les billes céramiques**

Pour répondre aux conditions plus sévères des éoliennes on-shore et off-shore avec des puissances de plus en plus grandes et des passages électriques d'intensité de plus en plus forte, NTN-SNR a également développé des roulements avec des billes entièrement en céramique. Pour les réaliser, NTN-SNR a mis au point un process de fabrication innovant qui lui donne aujourd'hui un important avantage concurrentiel et rend ses roulements à billes céramique très compétitifs.



## IV. LES COURONNES D'ORIENTATION, ENTRE ROULEMENT ET GUIDAGE

NTN-SNR est également présent sur la conception et le développement des couronnes d'orientation de nacelles et de pales. Pour répondre à la demande sur ces éléments très techniques de mouvements de rotation, le groupe NTN a investi dans une usine dédiée en Corée du Sud.

- **Une usine dédiée à la pointe de la technologie**

Le groupe NTN a investi dans une usine géante à la pointe de la technologie à Seohan en Corée du Sud. Sur 86 000 m<sup>2</sup>, cette unité de production met en œuvre des process de conception et de fabrication de dernière génération pour répondre à toutes les exigences de fiabilité et de durabilité exigées par ce type de matériel. Strictement dédiée à la production de « slewing rings », cette unité certifiée ISO 9001 et 14001 peut produire des couronnes d'orientation de 1,3 à 6 mètres de diamètre.

L'unité de Seohan a pour vocation de servir les marchés asiatiques dans un premier temps et également le marché européen.

- **Des savoir-faire spécifiques pour une fiabilité maximale**

Les problématiques des couronnes d'orientation s'apparentent à celles des roulements, cœur de métier du groupe, mais davantage encore à celles des systèmes de guidage pour lesquelles NTN-SNR a développé un savoir-faire important. Un soin tout particulier est apporté à la gestion de la précharge et à l'étanchéité, points clés de la durabilité et de la fiabilité de ces éléments.

C'est ainsi que des joints spéciaux, des graisses et des cages adaptées ont été développés. Toutes les bagues bénéficient d'une protection extérieure maximale grâce à des traitements de surface et des revêtements performants pour résister aux agressions de l'environnement.

## V. WIND DOCTOR, UN CMS PERFORMANT POUR AMELIORER LA PRODUCTIVITE

NTN-SNR a mis au point un système de monitoring certifié par la Germanische Lloyds qui permet une surveillance complète des organes d'une éolienne. Ce CMS (Condition Monitoring System) contribue à améliorer les performances et la disponibilité du parc grâce à un diagnostic précis et une meilleure planification des opérations de maintenance. Il sera présenté sur le stand de NTN-SNR à WindEnergy.

- **Détecter, informer et intervenir**

Le Wind Doctor se présente sous la forme d'un petit boîtier de monitoring étanche à l'eau et à la poussière qui se place dans la nacelle de l'éolienne. Il recueille toutes les données transmises par les capteurs posés sur les différents organes de l'éolienne ainsi que des données de fonctionnement de la nacelle telles que la vitesse de rotation ou la production d'électricité. Ce sont ainsi de multiples données qui sont collectées et analysées. Après avoir été traitées par l'algorithme mis au point en interne, les données sont ensuite transférées sur un serveur externe. Les techniciens de l'exploitant ou de NTN-SNR peuvent ainsi les analyser, faire un diagnostic précis et déterminer les interventions de maintenance à réaliser.

La détection précoce des problèmes et la surveillance de l'état de chaque pièce permettent de réduire notablement les coûts de maintenance et de mieux planifier les interventions en augmentant la disponibilité de l'installation.

- **Pertinence des diagnostics et certification**

Le paramétrage des seuils d'alerte et la conception de l'algorithme bénéficient de toute l'expérience et de la connaissance intime des roulements que peut avoir un fabricant. Les ingénieurs et techniciens qui reçoivent l'information sont les mieux à même d'établir les bons diagnostics et les mesures à prendre. Par ailleurs, le système de partage des informations permet à l'exploitant de bénéficier des dernières mises à jours de l'algorithme établies grâce aux retours d'expérience et d'avoir ainsi les diagnostics les plus précis et performants.

Wind Doctor est certifié par la Germanische Lloyds et démontre aujourd'hui son efficacité opérationnelle sur plusieurs exploitations éoliennes en Asie.