

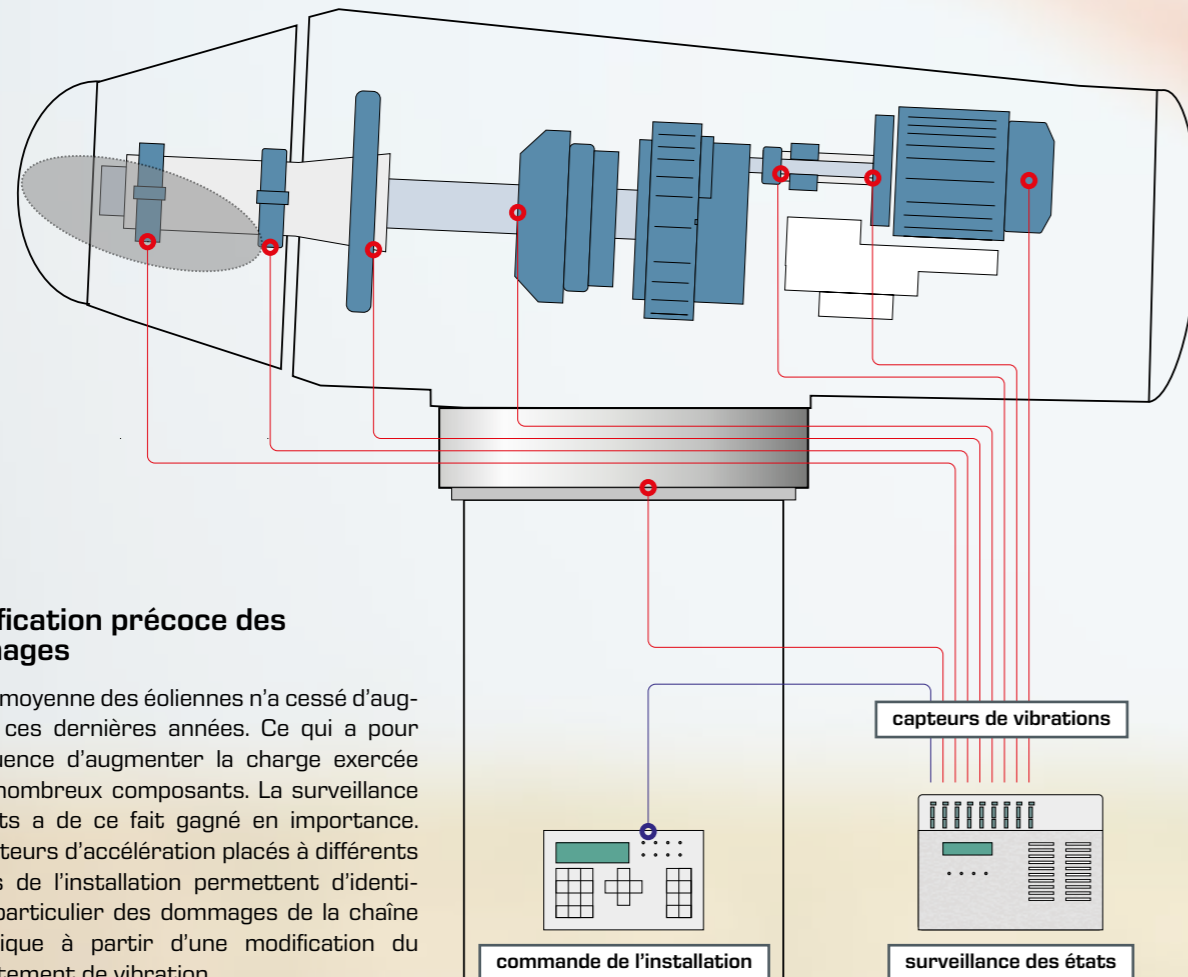
Connaissances de base Surveillance des états des éoliennes



Afin de réduire les risques techniques et économiques, toutes les éoliennes de grande taille sont désormais équipées de systèmes qui surveillent leurs états (Condition Monitoring Systems ou CMS en anglais).

Outre les données typiques telles que la vitesse du vent, la vitesse de rotation, la puissance électrique et la température, ces systèmes enregistrent entre autres les vibrations à tous les points significatifs de l'installation. L'analyse et la comparaison des données de vibrations avec les valeurs de consigne permet d'identifier très en

amont les composants endommagés et de les remplacer avant qu'ils ne tombent en panne. Du point de vue de la gestion, il est important de pouvoir ajuster les intervalles de maintenance et d'identifier de manière précoce des dommages. L'intégration de systèmes CMS a permis par exemple dans les contrats entre constructeurs, exploitants et sociétés d'assurance des éoliennes de convenir de temps d'arrêt largement inférieurs à 10 %.



Identification précoce des dommages

La taille moyenne des éoliennes n'a cessé d'augmenter ces dernières années. Ce qui a pour conséquence d'augmenter la charge exercée sur de nombreux composants. La surveillance des états a de ce fait gagné en importance. Des capteurs d'accélération placés à différents endroits de l'installation permettent d'identifier en particulier des dommages de la chaîne cinématique à partir d'une modification du comportement de vibration.

Éviter les dangers

Des défauts d'origines différentes peuvent se produire sur des composants sensibles de l'éolienne, comme le palier ou les roues dentées. On peut citer par exemple l'usure normale, les conditions météorologiques extrêmes, les surcharges ainsi que les erreurs de montage et les défauts de fabrication. Si les défauts qui en résultent sont trop longtemps ignorés et que l'on n'y remédie pas à temps, des dommages beaucoup plus conséquents peuvent apparaître, qui sont susceptibles d'entraîner la destruction de l'éolienne.

Bien entendu et en particulier pour les éoliennes de grande taille, il est aussi impératif de surveiller de manière continue leurs états en raison des dangers potentiels pour le voisinage.



L'expertise pour une surveillance efficace des installations

Les fonctions du système de surveillance incluent en particulier la mesure des vibrations au niveau de différents composants de l'installation dans un domaine fréquentiel adapté. L'analyse du bruit de structure nous donne des informations sur l'état des composants. Il existe d'autres grandeurs de mesure importantes telles que la vitesse de rotation, ou les températures de l'huile et du palier.

Pour être capable de faire la distinction entre les valeurs de mesure liées aux états et celles liées à la gestion, l'intervention d'experts est requise dans de nombreux cas. Nos appareils du domaine de l'énergie éolienne vous proposent des essais essentiels pour l'enseignement des connaissances spécifiques requises.