

# LE SPORT ET LES LOISIRS, MOTEURS D'INNOVATIONS

**Du ski à l'alimentation des sportifs en passant par les applications ludiques pour le tourisme, 360°R&D vous livre quelques belles histoires.**

A titre d'exemple, selon la Fédération Professionnelle des entreprises du Sport & des loisirs (FPS), le chiffre d'affaires de la vente d'articles de sport et de services associés représente près de 10 milliards d'euros. Avec une croissance sur les trois dernières années, le marché est porteur. Les loisirs autres que le sport constituent un périmètre plus difficile à définir. Cependant, les acteurs démontrent un désir d'innovation certain. Les SRC interviennent pour accompagner ces entreprises dans la conquête de parts de marché grâce à une maîtrise des technologies et de leurs multiples applications.

## La SRC Cedrat Technologies développe des solutions d'amortissement intelligent pour des skis

La **SRC Cedrat Technologies**, spécialiste des actionneurs et des capteurs pour des fonctions mécatroniques et de détection, a mis au point pour Rossignol des skis à amortissement de vibration intelligent. L'objectif était d'améliorer le comportement dynamique des planches notamment en réduisant la transmission des vibrations afin d'assurer une meilleure glisse du ski de compétition. En effet, moins il y a de vibrations plus la pellicule d'eau qui se forme sous les skis est efficace, et meilleure est la glisse.

Face à cette problématique et à l'intérêt croissant pour le contrôle actif de vibration, la SRC Cedrat Technologies a été amenée à étudier différentes technologies d'amortissements actifs. « *Initialement, nous avons exploité la technologie des Actionneurs Piézoélectriques Amplifiés (APA) issue du spatial. Les APA se distinguent par leur très grande déformation par application*



© Moreno Novello - Fotolia

*d'une tension électrique, pouvant atteindre 10%, et par leur tenue mécanique aux forces et vibrations externes. Nous avons mené une démonstration complète en réalisant un ski piézo actifs de kilomètre lancé, où nos actionneurs ont montré leur capacité à amortir des vibrations de plus de 8 cm d'amplitude en bout de spatule* » explique Frank Claeysen, Directeur de la SRC Cedrat Technologies. Un système embarqué sur une paire de skis pour du kilomètre lancé a été conçu pour comparer les résultats théoriques avec les résultats expérimentaux sur la configuration réelle pendant les courses. Les amplitudes des vibrations jusqu'à +/- 40 mm à la pointe du ski peuvent être réduites avec une atténuation jusqu'à 30 dB en utilisant un APA. Enfin, le confort et les performances sont améliorés sur différents types de neige. Skis Rossignol a alors déposé un brevet pour lequel la SRC Cedrat Technologies est co-inventeur.

*« Finalement, comme il s'est avéré interdit par la fédération d'embarquer des piles ou des batteries sur un ski, nous avons proposé*

*de faire appel à un autre matériau actif : les Fluides Magnéto-Rhéologiques (MRF) »* poursuit-il. Les fluides MRF offrent la capacité de durcir lorsqu'ils sont soumis à un champ magnétique (comme s'ils gelaient). Mis en œuvre, les actionneurs à fluides MRF dont le champ magnétique de commande est géré par des aimants permanents, ont permis de concevoir des amortisseurs contrôlables sans piles.

Rossignol a alors déposé un autre brevet pour lequel la SRC Cedrat Technologies est co-inventeur.

A noter que les solutions d'actionnement piézoélectriques et magnétiques de la SRC pour du Contrôle Actif de Vibrations s'appliquent aussi à d'autres domaines, tels que la machine-outil ou la robotique médicale (ex. : le Cardiolock). Enfin, Cedrat Technologies propose un Kit pédagogique « CAV kit » dérivant du cas du ski amorti par actionneur piézo. Ce kit est utilisé pour des travaux pratiques et a reçu en 2011 le 1<sup>er</sup> prix du « Challenge Universités 2011 » organisé par Bruel & Kjaer.