



© CAPACITÉS

# AMÉLIORER LA DURABILITÉ DES SEMELLES GRÂCE AUX ANALYSES THERMIQUES

#InstrumentationThermique #Elastomère #Abrasion

Le Groupe CTC et Decathlon se sont associés pour mieux comprendre les mécanismes d'usure des semelles de chaussures. Aux côtés de leurs équipes, CAPACITÉS a déployé une instrumentation thermique fine, directement intégrée à des semelles en élastomère, lors d'essais d'usure par frottements. L'objectif : caractériser les élévations de température en surface lors d'essais d'abrasion.

## INSTRUMENTATION THERMIQUE EMBARQUÉE POUR DES ESSAIS D'ABRASION

Projet réalisé pour :



Expertises mises en œuvre :

- Analyse thermique : caractérisation, instrumentation, simulation

Pour améliorer la durabilité des chaussures, Decathlon et le Groupe CTC souhaitent mieux comprendre les phénomènes thermiques induits par les frottements entre la semelle et le sol. En effet, les protocoles des essais d'abrasion existants ne documentent pas suffisamment les élévations de température en surface, pourtant susceptibles d'influencer les mécanismes d'usure.

Sur la base de leur expérience en instrumentation thermique, nos experts ont proposé un protocole expérimental dont la faisabilité a été validée en amont par modélisation thermique.

Ils ont ensuite conduit une étude en laboratoire sur banc d'essais. Les semelles en élastomère ont ainsi été instrumentées par insertion de micro-thermocouples, judicieusement positionnés dans la semelle après identification de la zone d'impact.

Les essais de glisse sur tapis abrasif ont été monitorés par un système d'acquisition haute fréquence, capable de relever des variations rapides de température. Les données collectées ont permis de remonter, par méthode inverse, à la température de surface, à chaque impact et au cours de séries d'impacts répétés visant à simuler des configurations de marche ou de course.

Ces premiers résultats démontrent la faisabilité d'une instrumentation thermique fine sur semelle. Ils apportent des éléments objectifs pour mieux comprendre les mécanismes d'usure et ouvrent la voie à l'étude d'autres matériaux, comme des semelles en thermoplastiques recyclables, et à des essais en conditions réelles.

Pour mener à bien ce projet, les experts de CAPACITÉS ont bénéficié de l'appui et des moyens techniques du LTeN, UMR de Nantes Université et du CNRS. ■

### CAPACITÉS SAS EN BREF

CAPACITÉS SAS est la filiale d'ingénierie et de valorisation de la recherche de Nantes Université. Œuvrant dans le domaine de l'innovation, elle emploie une centaine de collaborateurs et réalise plus de 350 projets par an. CAPACITÉS travaille en lien direct avec les scientifiques des laboratoires de recherche pour proposer des prestations sur-mesure : conseil, expertise, recherche et développement.