



© Shutterstock

CARACTERISATION AVANCEE ET CND DES MATERIAUX COMPOSITES

#matériaux composites #contrôle non destructif #caractérisation
#analyse de défaillance #analyse structurale #chimie des matériaux

La maîtrise de la filtration membranaire est essentielle pour le dessalement d'eau. Ce procédé implique la mise sous pression de l'eau dans des tubes en composite. Les défauts sur de telles installations sont proscrits car ils peuvent être lourds de conséquences, en particulier pour la sécurité des salariés. En 2018, un groupe français spécialisé dans la gestion de l'eau a confié aux équipes de CAPACITÉS SAS des expertises avancées sur ces tubes composites.

CARACTÉRISER LES MATÉRIAUX ET TRANSFÉRER SUR SITE UNE MÉTHODE DE CONTRÔLE NON-DESTRUCTIF

Les stations de dessalement par osmose inverse sont constituées de tubes en composite dans lesquels circule de l'eau sous haute pression. Les experts en ingénierie des matériaux de CAPACITÉS ont été sollicités par un groupe spécialisé dans la gestion de l'eau pour caractériser ces tubes : identifier les causes éventuelles de défauts, valider une méthode de contrôle non destructif transférable sur site et renforcer le cahier des charges fournisseurs.

Les experts ont d'abord mené une campagne de caractérisation avancée sur des lots d'échantillons en provenance de plusieurs stations : analyse structurale au microscope et au MET, analyse de l'empilement des renforts par pyrolyse, détermination de la composition chimique des fibres par EDX et des résines par FTIR.

Grâce à ces analyses, les experts ont retrouvé la composition précise et le procédé de fabrication des matériaux composites employés.

Ils ont également pu juger de leur qualité (porosité, orientation des plis, présence de fissures, niveau d'adhésion fibres/matrice,) et déterminer les défauts pouvant entraîner d'éventuelles fuites. À la suite, plusieurs techniques de contrôle non destructif ont été testées (tomographie, ultra-sons) pour vérifier leur faculté à détecter les défauts révélés par la campagne de caractérisation. Validée par le client, la meilleure méthode a été transférée aux personnels du groupe pour être déployée en routine. À l'issue du projet, il a renforcé le cahier des charges remis à ses fournisseurs de tubes en composite.

Pour mener à bien ce projet, les équipes CAPACITÉS SAS ont bénéficié de l'appui et des moyens techniques de l'IMN (Institut des Matériaux Jean Rouxel de Nantes), UMR de l'Université de Nantes et du CNRS. ■

Expertise mise en œuvre :

- Ingénierie des matériaux

CAPACITÉS SAS EN BREF

Créée en 2005, CAPACITÉS SAS est la filiale privée d'ingénierie et de valorisation de la recherche de l'Université de Nantes. Elle emploie 90 collaborateurs majoritairement ingénieurs et docteurs ingénieurs, qui travaillent en lien direct avec les scientifiques des laboratoires de recherche.



UNIVERSITÉ DE NANTES



Contact Développement
deveco@capacites.fr
02.72.64.88.94



Contact Communication – RP
communication@capacites.fr
06.36.13.36.56