

Fiche de projet de recherche

Structure : Composites

Equipe 33 : Composites : Développement et fiabilité

Intitulé du projet : Etude de la fabrication de canalisations en composites anticorrosion à base de fibre de verre destinés aux transferts d'eau salée.

Résumé :

Les matériaux composites suscitent un intérêt croissant de la part de nombreux secteurs tels que les industries (aéronautiques, automobiles, maritimes, pétrolières, énergies, ...), les transports de fluides (eau potable, eaux résiduaires, gaz, produits chimiques,...) et les constructions de structures légères et résistantes (infrastructures, habitations, les commodités...). Ils présentent des avantages indéniables par rapport aux alliages métalliques et métaux classiques employés depuis plusieurs décennies. Ils sont notamment plus légers de sorte que les gains de masse offrent une plus grande flexibilité dans la conception et le choix des matériaux durant la phase de concrétisation. En outre, ils peuvent être plus denses ce qui leur confère une résistance mécanique élevée. Enfin ; ils ont des qualités qui durent dans le temps ce qui se traduit par une sensibilité suffisamment faible au phénomène de la corrosion. Afin de profiter de ces avantages, le programme de recherche proposé se donne comme objectifs de contribuer à la résolution du problème de corrosion aigue lors de l'interaction de l'eau salée avec les conduites métalliques dans les installations de dessalement d'eau de mer. Dans ce procédé de dessalement, les conduites de transport de fluides et les réservoirs de traitements ou de stockages intermédiaires sont fortement soumis aux actions néfastes de la corrosion. Le projet proposé est constitué de 4 phases : (i) conception d'un procédé de fabrication des canalisations en matériaux composites basé sur l'enroulement filamentaire (Filament Winding Process), (ii) mise au point d'un programme pour l'élaboration du matériau composite tubulaire (voir les éventualités d'incorporer des ajouts locaux), (iii) déroulement d'un programme d'essai utilisant les effets de l'environnement sur les propriétés du composite (Environmental Stress Cracking Resistance, ESCR) et enfin (iv) une étude d'optimisation des propriétés en fonction des environnements de service, supposés être agressifs, en utilisant des outils de simulation, de calcul de fiabilité et de durée de vie.

وزارة البحث العلمي و التعليم العالي

Centre de Recherche en Technologies Industrielles CRTI



Mots clés : Canalisation, tube composite, procédé de fabrication, résine et fibres, effet de l'environnement, caractérisations physico-chimiques, modélisation, sécurité et fiabilité