



## SIMAR

### SYSTÈME MULTI-CAPTEURS POUR ÉVALUER LA QUALITÉ DE FABRICATION ET SURVEILLER L'ÉTAT RÉEL DES INFRASTRUCTURES MARINES NOUVELLES ET EN SERVICE

La maintenance des infrastructures littorales et offshore constitue un enjeu majeur en termes de respect de la disponibilité et réduction des coûts. Il est prouvé que la maintenance préventive permet d'atteindre ces objectifs.

Sur la base de l'expérience acquise par l'Université de Nantes sur le grand quai EMR du Grand Port de Nantes St Nazaire et de l'instrumentation par le passé de 4 quais, l'idée clé du projet est de développer un système multi-capteurs, composé de la solution Smartcore (carottage « intelligent ») de l'Université de Nantes, pour le suivi de dégradation des armatures du béton armé et de la solution 2RProbe pour le suivi de la montée en résistance du béton, qui évalue la qualité de fabrication et surveille l'état réel des infrastructures marines nouvelles et en service (ponts, quai portuaire, structures éoliennes offshore).

Le système peut être installé sur des structures neuves mais l'innovation consiste surtout dans sa possibilité d'installation sur structures existantes. En les combinant avec les résultats des tests de laboratoire réalisés avec les carottes extraites et certains modèles mathématiques et empiriques sur la corrosion RC et la diffusion des chlorures, cette technologie permettra de prédire la durabilité, la durée de vie et le calendrier d'entretien de la structure à l'étude.

Les objectifs du projet sont :

1. De tester des formulations du matériau cimentaire pour déterminer les processus de diffusion du chlorure, de l'humidité et de l'oxygène, afin de sélectionner l'une d'entre elles pour la phase d'instrumentalisation.
2. D'instrumenter un noyau en céramique avec des capteurs existants (Chlordetect, pH-mètre, humidité, thermocouple, corrosion) pour créer une nouvelle technologie robuste et complexe qui permet une surveillance et une observation à paramètres multiples.
3. De concevoir et développer une application d'utilisateur final pour la fusion, l'analyse et la visualisation des données pour l'évaluation à distance et la prise de décision anticipée.
4. D'optimiser le nombre de capteurs nécessaires à une bonne prise de décision en intégrant les différentes parties et expositions d'un port.

#### Partenaires

##### Entreprises

Capacités, Nantes [Porteur de projet]  
KEOPS Performance, Nantes

##### Centre de recherche

Université de Nantes, GeM TRUST

##### Autre partenaire

Port de La Turballe

#### Financier

Conseil Régional des Pays de Loire

#### Labellisation

11/12/2020

#### Budget global

397 K€