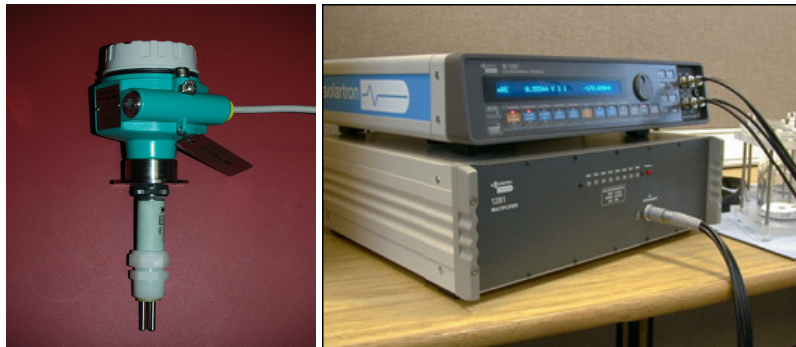


## PREDICOR

### Monitoring in situ et prédiction à temps courts de la dégradation des matériaux métalliques

Partenariat : Materia Nova, CRM, CoRI



De nombreuses installations industrielles et la plupart des circuits de refroidissement sont constitués de matériaux métalliques divers et sont utilisés dans des environnements (milieux aqueux acides, chlorurés,...) et des conditions opératoires (température, vitesse du fluide...) qui peuvent être particulièrement agressifs. Dans ces conditions, les matériaux peuvent subir une corrosion qui peut être uniforme ou localisée. Les revêtements organiques sont souvent utilisés pour protéger les métaux contre la corrosion. C'est en particulier le cas des réservoirs de stockage ou de transport de fluides.



Actuellement le choix des matériaux et le suivi de la dégradation se font sur base bibliographique et en utilisant des coupons qui sont prélevés et caractérisés à des temps préalablement définis. Dans le cas des revêtements, la sélection est basée en partie sur des tests de vieillissement accéléré. Ces tests tentent de reproduire de manière accélérée (quelques semaines à quelques mois) les dégradations subies sur site et de les évaluer par des examens optiques ou visuels qui peuvent en outre être dépendants de l'opérateur. Les méthodes d'évaluation ne permettent donc

généralement pas d'identifier l'origine des dégradations ni de déterminer la cinétique ou le mécanisme des corrosions rencontrées. Par ailleurs, ces méthodes ne permettent pas de prédire de manière précise la viabilité du matériau ni de prévenir les risques de ruptures et d'accidents...

Le but de la recherche PREDICOR est de mettre au point des méthodes de monitoring « in situ » basées sur l'utilisation des techniques électrochimiques. Celles-ci sont testées dans des conditions de vieillissement représentatives du domaine d'utilisation des matériaux. Ces méthodes permettent d'identifier en un temps court (quelques heures à quelques jours) les mécanismes de dégradation, de classer les matériaux et les revêtements avant même que des dégradations ne soient visuellement observables. Dans ce projet, les méthodes de monitoring de la dégradation des matériaux seront adaptées au contrôle en continu des installations et permettront d'optimiser le choix des revêtements en un temps court.

A terme, l'utilisation de ces méthodes devrait permettre de fiabiliser et sécuriser les installations industrielles et domestiques par le monitoring et le contrôle en continu de la corrosion. Ce contrôle « in situ » permettra également d'augmenter la durée de vie des installations et de limiter les coûts et l'empreinte écologique.