



## PROJET DIAMOND

« DIAgnostic corrosion et MONitoring pour la Durabilité des ouvrages en béton armé et des structures métalliques »



























### PROJET DIAMOND

**DIA**gnostic corrosion et **MON**itoring pour la

Durabilité des ouvrages en béton armé et des structures métalliques

DIAMOND est un projet collaboratif R&D

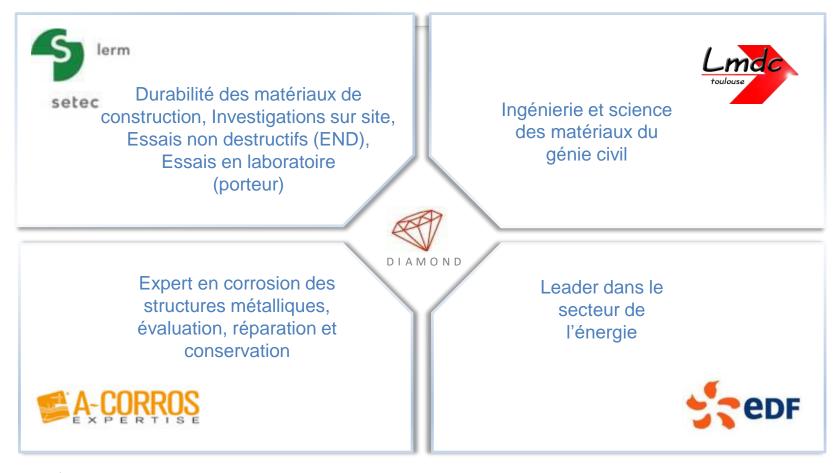
de gestion préventive et maintenance des structures de génie civil,

basé sur un système de surveillance en temps réel de la vitesse de corrosion

Projet confidentiel 2

## Les partenaires du projet





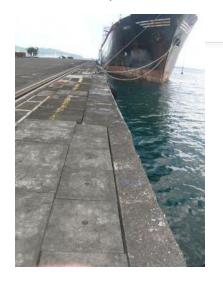
#### Les pilotes

- Jean-Luc Garciaz / Christophe Carde / Francesco Cornacchioli / Jean-Louis Perrin (LERM SETEC, Arles, France)
- Frédéric Taillade (EDF R&D PRISME, Chatou, France) / Alexandre Boule (EDF, CEIDRE, Aix en Provence, France)
- Gabriel Samson / Fabrice Deby (LMDC, INSAT/UPS Génie Civil, Toulouse, France)
- ☐ Marine Bayle / Sébastien Bergerot / Jean-Bernard Memet (A-CORROS, Arles, France)

Projet confidentiel .

# DIAGNOSTIC CORROSION DES INFRASTRUCTURES PORTUAIRES, MARITIMES OU FLUVIALES

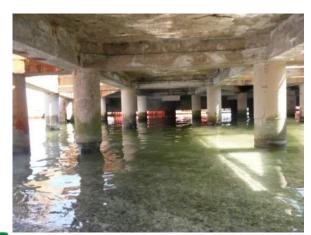














Ponts
Estacades
Quais
Appontements
Digues
Jetées
Stations de
pompage
Installations
techniques et
industrielles
Ecluses...



setec











PONT DE SAINT-MALO
DIAGNOSTIC DU BETON ARME DES
CULEES













DIAGNOSTIC DU QUAI SUD ET DU QUAI OUEST DU 2ND BASSIN 1<sup>ER</sup> EPERON – PORT DE BREST



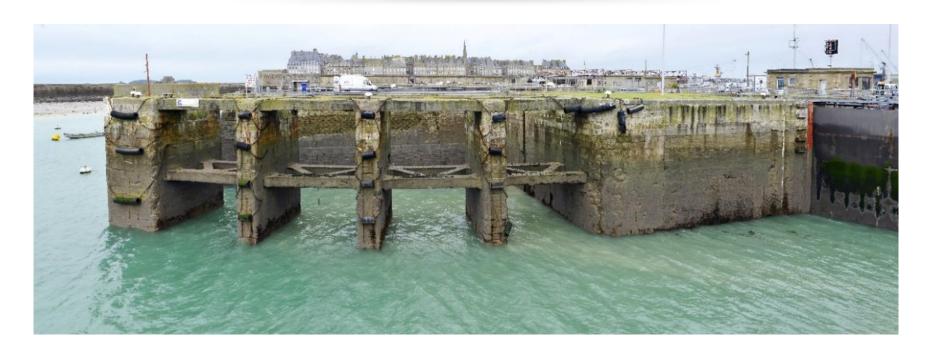












## DIAGNOSTIC STRUCTUREL DE LA JETEE D'EMBECTAGE NORD DU PORT DE SAINT MALO













Diagnostic béton de la structure support de l'abri du canot de sauvetage de Sainte-Evette et de sa cale de lancement, Audierne (29)





























## Des investigations sur site et en laboratoire...

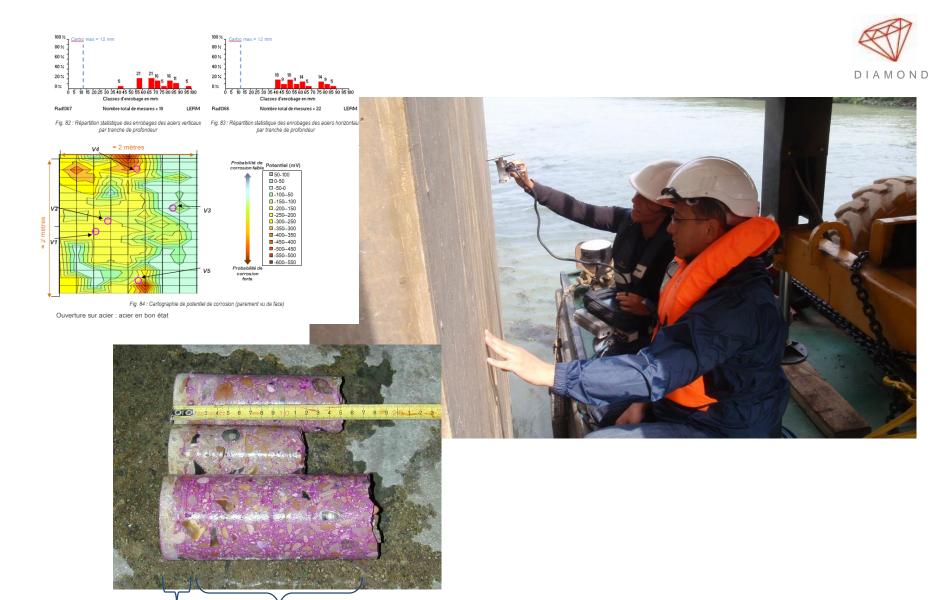




















## Le projet DIAMOND



#### Développement et industrialisation

- d'une sonde de mesure de la vitesse de corrosion
- d'un système expert complet incluant un réseau de capteurs sans fil reliés à un système d'acquisition automatique et à un logiciel de traitement et d'imagerie











## Sonde de monitoring « béton armé »







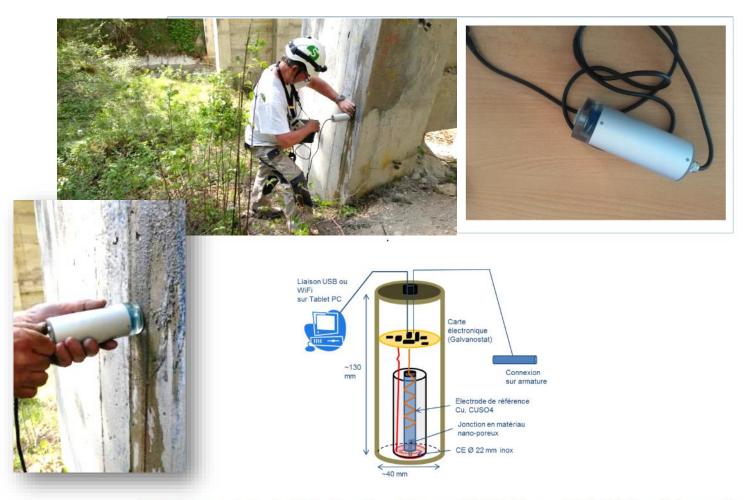






## Sonde de surface « béton armé »





Le prototype précédent a été testé sur tuyau <u>Bonna</u> au CNPE de Flamanville (EDF) et sur le barrage de <u>Vallabrègues</u> (CNR).









# ADAPTATION DE LA SONDE AUX OUVRAGES METALLIQUES IMMERGES



#### **OUVRAGES « RECENTS »**







### √ Objectifs:

- Suivre l'évolution de la corrosion par le monitoring de la vitesse de corrosion.
- Optimiser les dimensionnement de protection cathodique par estimation de la densité de courant de protection.





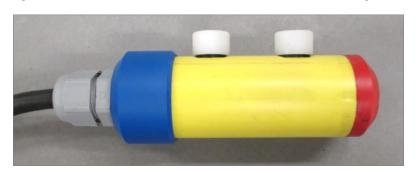




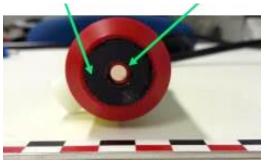
# ADAPTATION DE LA SONDE AUX OUVRAGES METALLIQUES IMMERGES



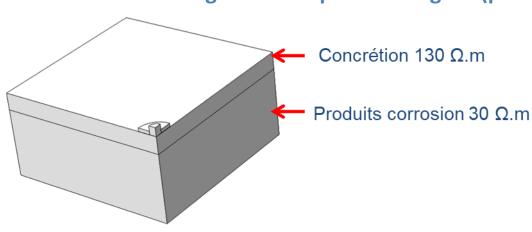
### Adaptation des matériaux de la sonde pour une application en eau de mer

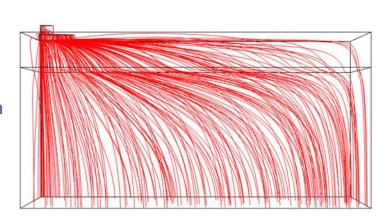


Contre-électrode Electrode de référence



Adaptation du modèle aux spécificités de l'eau de mer (conductivité) et de l'état de surface des ouvrages métalliques immergées (produits de corrosion, concrétions)







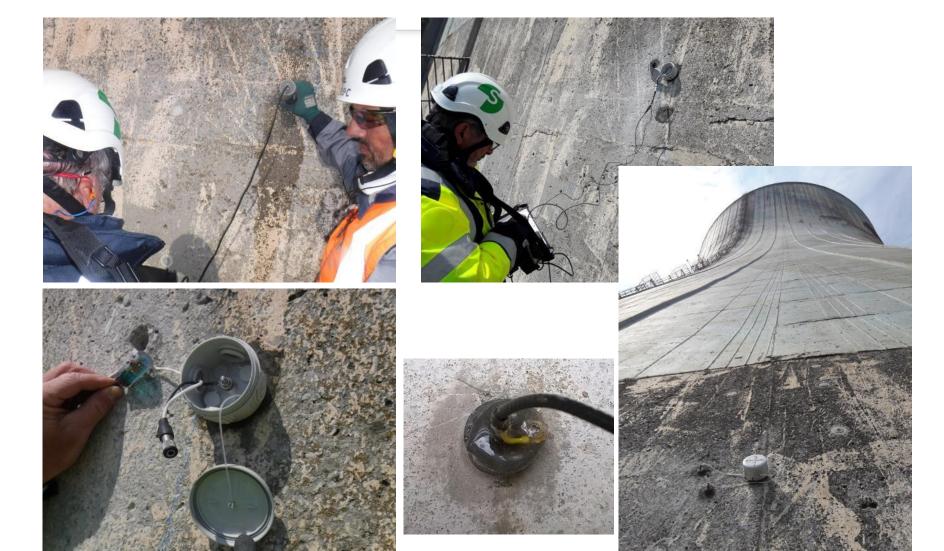






## Tests et validation du prototype « béton armé »













## Tests et validation du prototype « béton armé »



#### > Barrage de Vallabrègues (CNR) : milieu fluvial saturé



6 mesures Vcorr

> Station d'épuration « AMPHITRIA » - LA SEYNE SUR MER (83) : environnement marin

57 mesures Vcorr











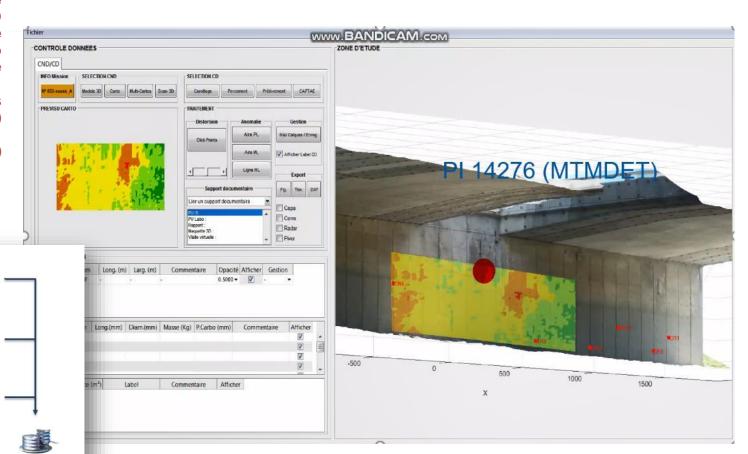
## Acquisition et Traitement de l'information



Photogrammétrie Scanner 3D Enveloppe texturée Interaction enveloppe/carto Transparence

Intégration de données (lab., CND, vidéo, etc.)

Export (.dwg, .tif, .jpg, etc.)



### Développements en cours

- Présentation de l'interface de visualisation des données 3D en phase de tests.



Datae<sup>®</sup>









# Merci



Sébastien Bergerot (A-Corros)

Jean-Louis Perrin (setec lerm)

jean-louis.perrin@lerm.setec.fr

www.projet-diamond.com







