

## A QUI EST DESTINÉE CETTE JOURNÉE ?

- Aux responsables techniques et R&D des entreprises et gestionnaires de structures (Ponts, Quais, Structures Offshore) ;
- aux responsables techniques de la gestion d'ouvrages (ponts, ports, routes parcs d'éoliennes...), qui se posent plutôt des questions communes : sur quelles bases sélectionner des techniques d'auscultation, comment les planifier, combien en réaliser, comment optimiser l'allocation des ressources ? Quelles applications directes ?
- Aux chercheurs, ingénieurs et techniciens, qui désirent faire connaissance avec ce secteur et les méthodes employées, comprendre les verrous scientifiques et les enjeux pour nos sociétés en termes de maîtrise des risques notamment...



En partenariat avec le CEFRACOR et le GiS LiRGeC.



## LE PROJET DURATINET

L'implémentation de la politique de transport de l'Union Européenne insiste sur le fait que le Livre Blanc de 2001 devra conduire à la construction de nouvelles infrastructures de transport et accroîtra le besoin en réparation/réhabilitation des infrastructures existantes afin des les adapter aux besoins liés à la politique de transport actuelle. Les propriétaires et les gestionnaires de ports, d'autoroutes ou de routes nationales et de voies ferrées dans l'Espace Atlantique, que ce soit public ou privé, vont faire face à des coûts de maintenance augmentant ainsi que des coûts directs d'ingénierie élevés ce qui aura un impact important sur leur budget.

Le projet DURATINET (2009-2014) vise à répondre à cet enjeu économique d'importance qui aura un impact non négligeable sur tout l'Espace Atlantique. En promouvant le transfert de connaissances dans le cadre de la durabilité des infrastructures le projet encourage l'adoption de stratégies communes, concernant à la fois les mesures tendant à prévenir la détérioration de matériaux structuraux et à optimiser de la maintenance et les activités de réparation/réhabilitation.

## COÛT D'INSCRIPTION

**275 euros** (300 euros avec le CD-Duratinet)

Etudiants, doctorants : **50 euros** (75 euros avec le CD-Duratinet)

Ces coûts intègrent une prise en charge à 50% par le projet Duratinet

Outre les cours et ateliers, ils comprennent : les pauses café, les déjeuners du jeudi et du vendredi, les présentations des participants sur clé USB.

Le CD-Duratinet intègre les guides interactifs pathologies, auscultations, réparation et maintenance des structures en béton et en acier ainsi que le rappel des normes.

## POUR CONTACTS INSCRIPTION

**Isabelle Judic**

isabelle.judic@univ-nantes.fr | 02 40 90 51 10



Journée de Formation du projet Européen **DURATINET**

## Formation Professionnelle Continue



Les 27 et 28 mars 2014 | 1 jour et demi de formation



**Maintenance des infrastructures métalliques : pathologies, techniques de contrôle, diagnostic et optimisation de la maintenance**

[www.univ-nantes.fr/formationcontinue](http://www.univ-nantes.fr/formationcontinue)



UNIVERSITÉ DE NANTES

avec le soutien du GiS MRGenCi et du groupement ECND-PdL et en partenariat avec le CEFRACOR, le GiS LiRGeC.



Investing in our common future



European Union  
European Regional  
Development Fund  
Investing in your future

## OBJECTIF, PUBLIC

L'auscultation par techniques de Contrôles Non Destructifs (CND) de structures et ouvrages s'est imposée ces dernières années comme un procédé au coût raisonnable fournissant des informations actuelles de l'état d'un matériau ou d'un composant de structure. Toutefois, nombre de ces investigations sont faites en conditions dégradées par rapport aux situations de laboratoire (*accès, visibilité, fatigue de l'opérateur*), ce qui affecte le résultat. Par ailleurs, les techniques CND reposent sur des principes physiques dont la grandeur mesurée est sensible aux variations d'état du matériau et sont parfois à ce titre aussi sensibles à des paramètres extérieurs comme la température, l'humidité, etc. On peut enfin ajouter que l'hétérogénéité spatiale est un élément essentiel à investiguer pour justifier de la sécurité des structures.

Ces journées visent donc, **au travers d'interventions d'experts académiques et industriels ainsi que d'ateliers pratiques** à proposer des outils d'optimisation dans le cadre de la maintenance pour l'utilisation des inspections de structures métalliques en fonction du besoin envisagé et à les illustrer au travers des applications actuelles. Plus génériquement regroupé sous le terme anglo-saxon « Risk- Based Inspection », ces exposés permettront aux responsables techniques, gestionnaires de patrimoines de structures, ingénieurs et doctorants de comprendre les concepts mais aussi d'en discuter afin d'analyser leur applicabilité dans leur domaine. A cette fin les ateliers techniques fournissent une grande place aux échanges.

## APPLICATIONS

Les objets d'études sont essentiellement les diverses structures de franchissement (*buses métalliques et ouvrages d'art*), les structures offshore (*EMR et pétrolières*) et les structures portuaires (*palplanches, poutres...*). Les interventions d'experts universitaires, des réseaux scientifiques et techniques et industriels permettront aux participants :

- de comprendre les pathologies associées aux structures en acier;
- d'appréhender les concepts liés à la performance d'inspections imparfaites, ainsi que leur utilisation dans un cadre d'aide à la décision ;
- de préciser l'intérêt d'un recours à des techniques multiples ;
- de placer l'auscultation dans le cadre global d'allocations de ressources ;
- d'appréhender, au travers un atelier pratique, le caractère opérationnel de ces méthodes ;
- de rencontrer des acteurs majeurs de cette activité;
- de lier des partenariats scientifiques et industriels

Le nombre volontairement restreint de participants facilitera les échanges entre les intervenants et les utilisateurs ...

## DÉMONSTRATIONS EN DIRECT

Les présentations et les échanges du matin se poursuivront par un déjeuner en commun, puis par des précisions sur les techniques et enfin des ateliers thématiques. Le lendemain, le contexte d'optimisation et de maintenance s'appuiera sur ces éléments afin de présenter des cas d'application pratiques (*palplanches, poutres...*).

### Programme

#### Jour 1 : Pathologies et techniques d'auscultation associées. Ateliers.

08:45 - 09:15	Accueil des Participants
09:15 - 09:30	Présentation des cours
09:30 - 10:30	L'inspection et l'auscultation dans la gestion de la maintenance : vocabulaire, définition, rôle de l'inspection ciblée des structures mixtes
11:00 - 11:45	Panorama des pathologies I : formes de corrosion rencontrées
11:45 - 12:30	Panorama des pathologies II : endommagements par fatigue
12:30 - 13:45	<i>Déjeuner</i>
13:45 - 14:15	Inspection Visuelle: organisation et exigences
14:15 - 14:45	Techniques de mesure de la corrosion et de ses conséquences. Techniques d'évaluation ( <i>épaisseurs de peinture, essais d'adhérence, ressuage...</i> ).
14:45 - 15:45	Autres Techniques non destructives ( <i>acoustiques / vibratoires / électromagnétiques</i> ), radio-gammagraphie
15:45 - 16:15	Techniques par prélèvements (métallographie, essais mécaniques, chimie)
16:15 - 18:00	Sessions pratiques en parallèle ( <i>Ultrasons, émission acoustique, vibrations, GPR, ressuage, magnétoscopie, mesure corrosion</i> )

#### Jour 2 : Méthodologies de Maintenance basée sur le diagnostic, Optimisation durable

08:30 - 09:00	Accueil des Participants
09:00 - 09:30	Maintenance des structures de Génie Civil: familles de méthodes et usages
09:30 - 10:00	Concepts de base liés à l'aide à la décision : notation, quantification.
10:00 - 10:30	Méthodes d'optimisation basées sur les analyses de risque
11:30 - 11:50	<i>Pause café</i>
10:45 - 11:15	Méthodes d'évaluation et hiérarchisation: présentation générale des méthodes et détaillée de Méthode VSC
11:15 - 12:00	Etudes de cas « <b>inspection-décision-maintenance</b> » et verrous actuels
12:00 - 13:00	<i>Déjeuner</i>