

INSPECTION AUSCULTATION SUBAQUATIQUE

Scaphandriers – Inspection détaillée – Expertise – Bathymétrie – Protection cathodique –
Mesure de corrosion

Le contexte

La surveillance des parties immergées d'un ouvrage est au moins aussi importante que celle des parties « aériennes ».

Rappelons que la politique de surveillance systématique des ouvrages d'art du réseau routier national (depuis 1979) a pour origine l'effondrement du pont Wilson sur la Loire à Tours, justement en raison d'une défaillance de ses fondations immergées.

Une surveillance régulière et l'entretien qui en découle sont le meilleur moyen d'augmenter la durée de vie d'un ouvrage.

Par conséquent ces actions répondent à un enjeu à la fois économique et environnemental en prolongeant la durée de vie des structures existantes et en limitant les dépenses énergétiques et la production de GES liés aux réparations lourdes ou à la reconstruction des ouvrages.

Les objectifs

- évaluer l'état des parties immergées d'un ouvrage ;
- identifier les causes des désordres ;
- analyser les conséquences et prévoir les risques d'évolution ;
- évaluer l'urgence et définir la nature de l'entretien et des travaux de réparation ;
- participer à des expertises sur ouvrages immergés ;
- effectuer le contrôle et le suivi de réparations ou de travaux de construction en site aquatique.



L'offre du Cerema

Le domaine d'intervention concerne tous les types de structures (ponts, murs, ouvrages portuaires, écluses, barrages) et de matériaux (maçonneries, béton, béton armé, béton précontraint, métal).

Il recouvre l'inspection et l'auscultation des structures en site fluvial ou maritime afin d'établir un diagnostic de l'état des ouvrages et des actions à entreprendre pour leur maintien en service.

Le domaine d'intervention s'étend également aux opérations de contrôle qualité de travaux subaquatiques, dans le cadre de la construction, le confortement ou la réparation d'ouvrages.





En plus des inspections détaillées, différents types d'auscultation peuvent être effectués :

- des mesures d'épaisseur résiduelle de métal (pieux, palplanches, buses métalliques) ;
- l'instrumentation de fissures et les mesures de déformations ;
- le contrôle de protection cathodique ;
- des relevés bathymétriques par sonar ;
- des carottages et prélèvements d'échantillons.

Les moyens

L'équipe d'inspection subaquatique est composée de :

- trois scaphandriers professionnels qualifiés par l'INPP (mention 1, classe B) ayant de plus la qualification d' « inspecteur ouvrages d'art ». L'expertise technique OA est ainsi combinée à la pratique de la plongée pour permettre tous types d'inspections et d'auscultation sur les structures.



- un responsable d'équipe, chargé d'étude en OA, au fait du contexte réglementaire et de sécurité de la plongée. Il apporte les compléments d'analyses nécessaires à l'élaboration de diagnostics précis et supervise les investigations et auscultations spécifiques menées par l'équipe pour certains chantiers.

Les principaux matériels :

- équipement de plongée de chaque scaphandrier, narguilé avec compresseur, compresseur de gonflage pour scaphandre autonome ;
- fourgon équipé pour les interventions subaquatiques, 2 embarcations pneumatiques (puissance : 25 et 40CV) ;
- mesureurs d'épaisseur de métal, de potentiel électrochimique ;
- appareil photo immergeable, caméra haute définition (câble de 60m) avec visualisation sur écran vidéo et enregistrement, meuleuse pneumatique.
- drone sous-marin. Véhicule sous-marin téléguidé (prof max. 100m) Vidéo HD pour des observations en direct de type inspection, contrôle, recherche.

Les partenaires

En cas de nécessité l'unité peut faire appel à d'autres équipes du Cerema IdF, qui réalisent des activités similaires mais hors d'eau :

- l'unité «Gestion Diagnostic Ouvrages d'Art» spécialisée dans les inspections et l'instrumentation d'ouvrages ;
- l'unité «Chimie et Matériaux Ouvrages d'Art» spécialisée dans le diagnostic du vieillissement (durabilité) des matériaux (corrosion des armatures du béton) ;

Le réseau scientifique et technique

Leur appartenance au Ministère permet aux différentes unités de pouvoir s'appuyer sur des spécialistes et des moyens de l'ensemble du réseau technique lorsque nécessaire.

Références

2015 - 2018 Inspections détaillées des appuis immergés des ouvrages d'art de la Ville de Paris

2014 - 2007 Campagne d'inspection pour les DIR Centre Ouest, Nord, Nord Ouest, Ouest, Est, Atlantique, Centre Est, Sud Ouest et la DIRIF.

2013 Inspection et auscultation des installations du Grand Port Maritime de Fort de France

2012 Inspection détaillée des appuis immergés de la passerelle de Charentonneau (94) suite au choc d'une péniche – DIRIF/AGER Est

2010 / 2006 Inspections et expertise des pieux du pont du Larivot à Cayenne et mesure d'épaisseur de métal – DDE Guyane

2007 Expertise de l'état du barrage du lac bleu dans les hautes Pyrénées - DDE65

2006 Canal du Nord – instrumentation et prélèvements avec le CETMEF

2005 Conseil général de Saône et Loire – Expertise du pont de Chalons – carottages obliques immergés dans la semelle et relevé d'évolution de la fissuration des piles – film subaquatique

Cerema Ile-de-France

Fabrice VALSANGIACOMO

Chef de l'unité Inspection Auscultation Subaquatique - Département Infrastructures Durables

Tél. : +33 (0)1 60 52 33 48

fabrice.valsangiaco@cerema.fr

Site de Sourduin

120 route de Paris – BP 216 – Sourduin 77487 PROVINS Cedex