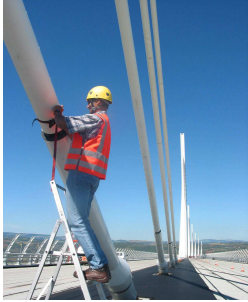


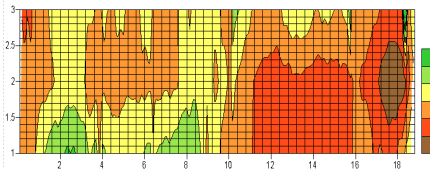
Réalisation de campagnes de mesures et instrumentation des ouvrages d'art

Afin de mener à bien ses trois missions fondamentales, la Direction de l'Expertise des Ouvrages bénéficie d'un laboratoire de mesures performant. Les applications suivantes illustrent, à titre d'exemples, les multiples domaines de compétences :

- Mesures des efforts dans les haubans et suspentes (p.e. Viaduc de Millau).



- Mesures et analyses de vibrations dans les maisons suite aux plaintes de plus en plus fréquentes des riverains de voiries, vis-à-vis du trafic.
- Cartographie non destructive de l'activité de corrosion des armatures d'un béton armé.



- Instrumentations basées sur des mesures de contraintes (p.e. Ascenseur de Strépy-Thieu, Pont canal du Sart), de déplacements, de température et d'humidité dans le béton, ...
- Utilisation de nouveaux capteurs comme l'extensométrie par fibres optiques. Ce type de capteur reste opérationnel durant de longues années et est insensible aux interactions électromagnétiques.

Pour un diagnostic correct de problèmes complexes, l'utilisation conjointe de différentes techniques d'auscultation est souvent indispensable.

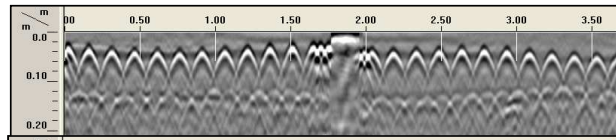
Recherche et développement

Devant les fréquentes nouveautés dans le domaine des dégradations ou des besoins en mesure, il est indispensable de développer une démarche de recherche.

La Direction de l'Expertise des Ouvrages recherche, adapte et développe de nouveaux outils nécessaires à l'examen des dégradations non visibles (par exemple défauts d'injection de câbles de précontrainte et de haubans, feuilletage du béton des dalles de tablier de ponts, corrosion dans des endroits non accessibles ...).

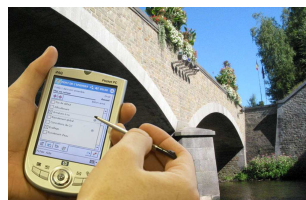
Les techniques actuellement en cours de développement au sein de la direction sont :

- l'impact-écho,
- la thermographie infrarouge pour l'examen des dalles de tablier,
- le géoradar pour la détection de délaminations dans les dalles de tablier, pour la localisation de câbles, d'armatures,...



- le contrôle par émission acoustique pour la détection de fissures, corrosion, rupture de fils de précontrainte, ...
- l'auscultation dynamique de dalle de tablier de ponts pour détecter des délaminations.

Enfin, constatant les difficultés rencontrées par les directions territoriales pour la réalisation des inspections visuelles (type A), la Direction a également développé le Bridge-boy, un outil informatisé de terrain.



Direction de l'Expertise des Ouvrages

Rue Côte d'Or 253, B-4000 Liège

Tél. : +32 (0)4 231 63 04

Mél. : dgo1-65@spw.wallonie.be

MISSIONS ET ACTIVITES

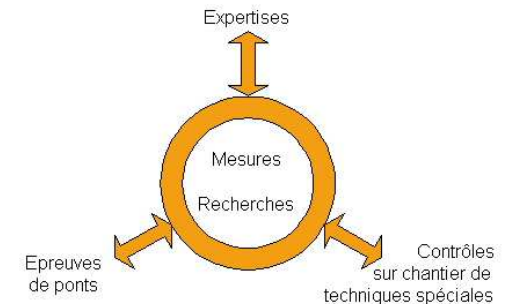
Version du 15/09/2010

Mission

Le SPW possède environ 3700 ponts. Le règlement de gestion de ceux-ci donne aux différentes directions territoriales la responsabilité de la conception et de la gestion courante de leurs ouvrages.

Pour remplir cet objectif, ces directions territoriales peuvent s'appuyer sur les services spécialisés du Département des Expertises Techniques dont la *Direction de l'Expertise des Ouvrages (DGO1-65)*.

Les missions de cette dernière peuvent se synthétiser comme suit :



La DGO1-65 s'occupe également d'autres types de structures tels qu'écluses, ascenseurs à bateaux, silos à sel, habitations, bâtiments industriels, ...

Réalisation d'expertises

Si, durant la vie d'un ouvrage, le service gestionnaire détecte une anomalie, il sollicite l'intervention de la DGO1-65. Celle-ci réalise une inspection du défaut (examen visuel, mesures in situ, essais en laboratoires...). Cette expertise comporte impérativement les cinq étapes suivantes :

1. Détection des défauts et dégradations.
2. Détermination de leurs origines.
3. Détermination du degré de réactivité résiduelle du processus d'altération identifié.
4. Synthèse, avec toutes les parties impliquées, des résultats obtenus lors des investigations.
5. Proposition de traitement ou de réparation.

Ce type d'analyse allie imagination et connaissances (matériaux et leurs pathologies, fonctionnement des structures, techniques de constructions, méthodes d'investigations, ...). Cette démarche, rarement enseignée dans nos écoles et universités, s'acquiert par l'expérience acquise sur le terrain, la formation continue et les contacts avec les collègues belges et étrangers. Cette expérience est renforcée par l'étendue du domaine d'intervention de la Direction de l'Expertise des Ouvrages, qui couvre tout le parc wallon des ouvrages d'art.



Chaque année, environ 150 expertises sont réalisées par la Direction de l'Expertise des Ouvrages, auxquelles il convient d'ajouter une centaine d'ouvrages sous surveillance renforcée (ouvrages avec réactions alcalis-granulats, ponts à bielles précontraintes, culées en terre armée, tabliers de ponts souffrant du phénomène de "pourrissement du béton", ...).

La durée d'une expertise est intrinsèquement variable. Quelques heures sont parfois de trop alors que dans d'autres cas plusieurs mois ne sont pas suffisants.

Sur site, l'inspection d'un ouvrage d'art, implique souvent d'atteindre des endroits peu accessibles. Tous les moyens sont bons : échelle, élévateur, corde, nage, bateau, ramping, ... Les inspecteurs de ponts doivent allier bonne tête et bonnes jambes.



Les expertises d'ouvrages sont également l'occasion de découvrir de nouvelles pathologies. Ainsi dans les années 1980, des réactions alcalis-granulats ont été observées en Belgique pour la première fois.

Dans les années 1990, ce sont des dégradations de tabliers de ponts en béton, qui se sont faites de plus en plus fréquentes. Après plusieurs années de recherche cette combinaison de pathologies, nommée "pourrissement des dalles de tablier de ponts" a livré ses secrets.



La connaissance de ces pathologies permet aussi d'améliorer la conception des nouveaux ouvrages. La DGO1-65 apporte dans ce cadre là, sa contribution dans l'élaboration de documents normatifs tel le cahier général des charges type RWD.

Réalisation d'essais de mise en charge

La vie publique d'un pont commence après avoir vérifié son bon comportement sous un chargement test (camions lestés). Cet essai a pour but de contrôler le bon fonctionnement de l'ouvrage par rapport à la note de calcul et aux prescriptions normatives. Il est réalisé sur des ouvrages neufs, sur des ouvrages existants ayant subi d'importantes réparations structurelles ou encore dans le cadre d'une expertise, afin d'évaluer l'impact des dégradations sur la stabilité résiduelle.



L'essai statique est complété par la mesure des fréquences propres du pont. Leur évolution dans le temps, permet de contrôler le bon comportement du pont.

Contrôle sur chantier de techniques spéciales

Les contrôles sur chantier sont réalisés par les Directions Territoriales épaulées par les services du Département des Expertises Techniques.

La DGO1-65 contrôle certaines techniques spéciales tel le traitement des câbles de postcontrainte à l'aide d'inhibiteur de corrosion, la protection cathodique ou le traitement électro-chimique du béton.

Lors de la pose des chapes d'étanchéité, elle en réalise aussi le contrôle par thermographie infrarouge.

