

Editorial



Des spécialistes de Lucerne pour OSMOS

Bernard Hodac, PDG du Groupe OSMOS

Ils ont rédigé pour l'Office fédéral des routes Suisse un cahier des charges de contrôle et de maintenance des Ponts.

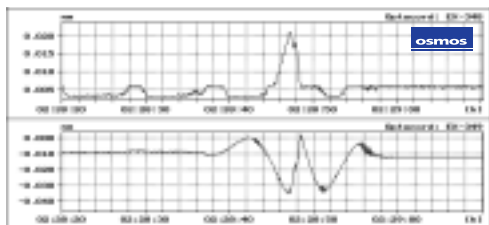
Les domaines dans lesquels opère la société d'ingénierie, **Andreas Steiger & Partner AG**, dont le siège est à Lucerne, vont de la maintenance des ouvrages d'art à la mécanique des sols, en passant par l'assurance qualité. Désormais, cette société, reconnue en Suisse pour sa compétence, intègre la technologie OSMOS dans son cœur d'activité comme nouvel affilié.



Extensomètre optique sur profil en travers



Extensomètre optique au droit d'un appui pendant opération de vérinage



Plusieurs passages d'un véhicule d'essai de 25 tonnes

A la Une

Pont de Takanosu

Un résultat maximal pour un investissement minimal



Le Pont de Takanosu, un pont cantilever de 292 mètres de long, traverse le fleuve Yoneshiro. Construit il y a plus de 65 ans, son béton a subi une détérioration importante au cours des dernières années. Vu l'état de la structure, le client (Préfecture d'Akita) a étudié la possibilité d'une reconstruction.

Cependant, grâce à des épreuves de charge effectuées par le Fuji Technical Center, sous-licencié JGC, avec le système OSMOS, il a été déterminé qu'il serait possible de prolonger la durée de vie de l'ouvrage par des travaux de renforcement.

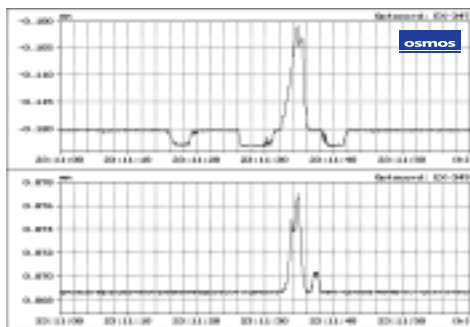
Un avantage majeur du système OSMOS est sa capacité à mesurer des déformations infimes en dynamique et sur une base longue.

Ainsi, le système OSMOS a été adopté comme la solution de suivi non seulement pour l'évaluation initiale de l'état de la structure, mais aussi pour la gestion de la sécurité au cours des réparations et de l'exploitation nouvelle.

JGC et ses partenaires confirment là aussi leur leadership dans le domaine du monitoring au Japon.



Zone de curetage avant réparation



Le monitoring de la sollicitation de traction a été assuré pendant le retrait du béton détérioré des poutres



Corde optique sur la table de compression d'une travée

Monaco

Surveillance préventive de la falaise du jardin exotique

Sous le jardin exotique de Monaco se situe un bloc proéminent d'environ 50 m de haut, d'un volume de 1.700 m³ pour 6.600 tonnes.

Cette masse calcaire du jurassique subit des précipitations et variations thermiques. Par la configuration des lieux, cette falaise se trouve à l'aplomb de deux voies d'intense circulation : des raisons suffisantes pour un monitoring préventif OSMOS.

Cependant, surveiller une structure d'une telle dimension, composée de différentes couches hétérogènes et difficilement modélisables, pouvait s'avérer un casse-tête. Grâce à une solution mise au point par OSMOS, la mission a pu être accomplie avec succès : une combinaison de détecteurs de seuils et de capteurs de haute précision permettent de suivre la totalité du bloc concerné.

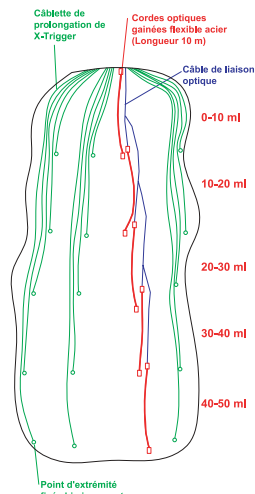
5 cordes optiques de 10 m couvrent un linéaire vertical de 50 m et 3 "harpes" couvrant respectivement 10, 20, 30, 40 et 50 m sont reliées à 3 groupes de 5 X-Triggers. Cette disposition confirme en permanence l'absence de mouvement du bloc.



Falaise du Jardin Exotique - Vue d'ensemble



Batterie de 15 X-Triggers reliés aux 3 harpes



Combinaison corde optique et détecteur de seuil binaire. Schéma de principe



Alpinistes lors de l'installation



Corde optique gainée flexible acier - Fixation profonde par scellement chimique



Station de monitoring pilotée par Internet sécurisé



SERVICE DES TRAVAUX PUBLICS

Mise en sécurité de l'Usine Philips de Caen après incendie

OSMOS assure la sécurité des intervenants



Usine Philips de Caen



Filet de protection en toiture après incendie et corde optique montée sur entretoise



Pose d'une corde optique



Un des 10 inclinomètres

Un tiers de l'usine détruite par l'incendie, certaines parties de la charpente effondrées, tel était fin décembre 2003 le bilan du sinistre dans un hall de production de l'usine Philips de Caen.

Afin d'assurer la protection des intervenants pendant les travaux de reconstruction, les structures porteuses, apparemment saines (poteaux, poutres et entretoises), ont été placées sous monitoring OSMOS.

IPC et VERSANT ont installé en seulement deux jours 6 cordes optiques et 10 inclinomètres. Le moindre dépassement de seuil jugé sécuritaire déclenche l'envoi automatique de SMS au responsable des travaux et au maître d'ouvrage, et l'intervention des pompiers. Par ailleurs, sur le site, tout dépassement de seuil active immédiatement une sirène pour l'évacuation des intervenants.



Sirène d'alarme directement connectée...



...au relais de la station de monitoring

Essen - Garage souterrain de Bredeneyer Tor :

La réhabilitation s'appuie sur le monitoring continu



Des fissures sont apparues sur les dalles du parking souterrain de Bredeneyer Tor. Une circulation intense fait craindre une évolution des fissures.



Repérage des zones fissurées avant l'installation



Station de monitoring



Fissuromètre optique et sonde thermique

Afin de lever le doute sur la criticité des zones fissurées et fournir un état de référence fiable dans le temps, TÜV-OSMOS a mis une partie de l'ouvrage sous surveillance au moyen de deux extensomètres optiques et de sondes thermiques. L'observation va s'étendre sur une première année et servir de base au concept de confortement ainsi qu'au choix des enduits les mieux appropriés.



Paris - Parking Cassiopée, Quai de Grenelle :

Les mesures en dynamique montrent une rotation réversible des dalles



Le parking Cassiopée est fermé depuis plus d'un an déjà. Depuis sa mise en service, de nombreux problèmes structurels sont apparus. Il existe notamment un doute sur le comportement des dalles, entre autres au niveau des joints.

SCYNA 4, le BET en charge a confié à OSMOS la mission de déterminer le comportement réel des dalles, entre autres leur rotation dans le sens de la circulation, l'amplitude du phénomène et son éventuelle réversibilité. Cinq palpeurs optiques et un inclinomètre de haute précision ont été installés. Sur quatre semaines, différentes mesures dynamiques, avec véhicule d'essai, ont été effectuées. Les dalles sous charge de service subissent une rotation importante, mais toujours réversible. Les premières opérations de confortement vont consister à redonner une rigidité aux dalles concernées.



Palpeur optique



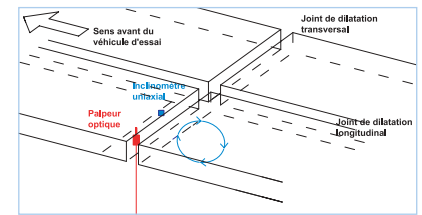
Détail d'un des joints avant expertise



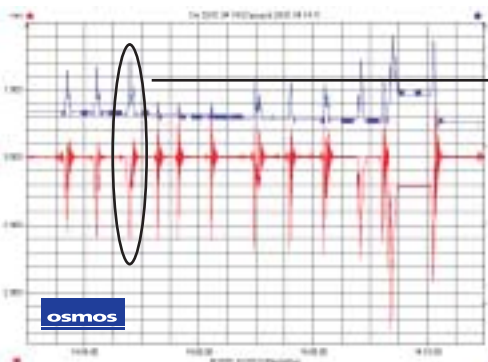
Véhicule d'essai



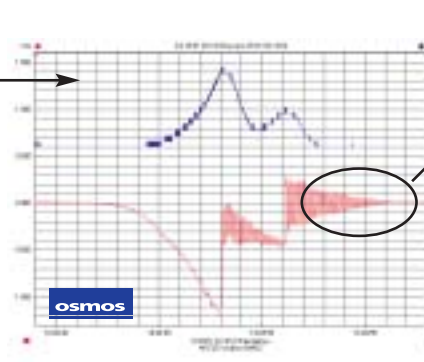
Inclinomètre de haute précision



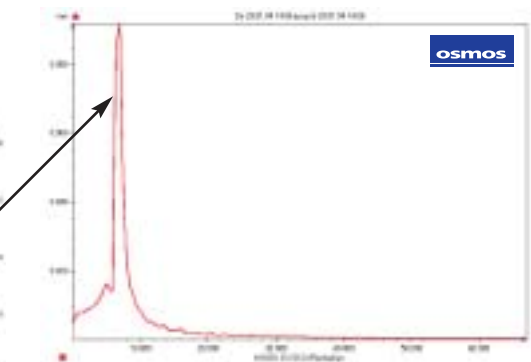
Principe de l'expertise in situ



Les différents passages du véhicule d'essai montrent la réversibilité de l'inclinaison (en bleu) et du déplacement vertical (en rouge)



Zoom sur un des passages du véhicule d'essai. Le rapport inclinaison/fleche documente parfaitement le comportement caractéristique de la dalle



Le module transformation de Fourier du logiciel OSMOS donne automatiquement la fréquence propre observée après le déchargement de la dalle - ici 7 Hz

Le monitoring OSMOS via Internet :



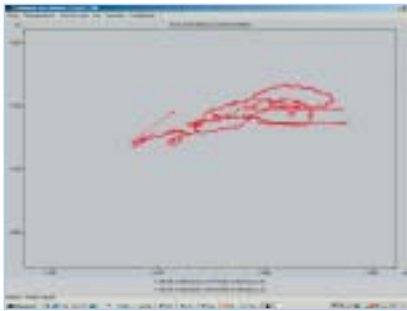
Dr. Jürgen Braunstein
Directeur de la Production
et du Développement

Une véritable plateforme multitâches

Dans le domaine de la mesure, OSMOS a franchi le mur du son de la qualité et de la convivialité.

En effet, la station de monitoring OSMOS est beaucoup plus qu'une unité de saisie, de stockage et de traitement. C'est une plateforme multitâches et multi-utilisateurs.

Un tableau de bord peut afficher jusqu'à 8 valeurs simultanément. Pour les sites nécessitant un grand nombre de lignes de mesure, on peut configurer jusqu'à 15 pages d'écran consultables en temps réel.

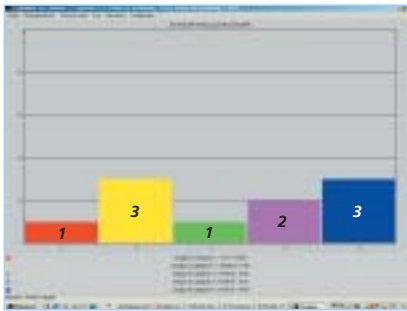


Les diagrammes polaires, par exemple, peuvent être configurés pour faire défiler l'historique des déplacements en x-y, en ralenti ou en accéléré

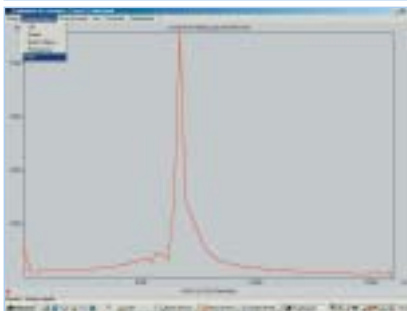
Au niveau de l'exploitation différée, la station OSMOS offre des possibilités infinies d'exploitation.



depuis l'affichage d'une ou plusieurs valeurs en fonction du temps...



en passant par les histogrammes de comptage et de classification...



sans oublier les transformations de Fourier pour l'analyse modale



Le tableau de bord breveté présente les données en temps réel, de façon synthétique et très lisible



Un diagramme de type "boussole" est également disponible pour indiquer simultanément une variation d'angle (par exemple, direction du vent) et une 2^{ème} valeur (par exemple, vitesse du vent).

Mais ce n'est pas tout. Chaque utilisateur peut définir les paramètres qui l'intéressent en recourant au mode «formule» du logiciel d'exploitation. Les valeurs moyennes, les écarts-types peuvent être également affichés automatiquement.



D'une façon générale, le mode «formule» permet une exploitation simplifiée des ordres de grandeur les plus variés, de simples à très complexes.

France

OSMOS SA

44-46, rue de la Bienfaisance
75008 PARIS
+33-1-53 93 79 00

Des questions, des suggestions ?
Ecrivez-nous
osmos-news@osmos-group.com
www.osmos-group.com

Affiliés

Andreas Steiger & Partner AG

E-mail : mail@a-steiger-partner.ch
Internet : www.a-steiger-partner.ch



Basler & Hofmann

E-mail : pzwicky@bhz.ch
Internet : www.bhz.ch



COPRA

E-mail : copra-osmos@wanadoo.fr
Internet : www.copra-osmos.com



I.P.C.

E-mail : ipc@ipc-ingenierie.fr
Internet : www.ipc-ingenierie.fr



JGC

E-mail : kado.masuo@jgc.co.jp
Internet : jgc.co.jp



MOMA

E-mail : info@momagroup.com
Modélisation, Mesures et Applications



Subterra, Inc

E-mail : info@subterra.us
Internet : www.subterra.us



TÜV Rheinland, Berlin-Brandenburg

E-mail : bauwerksdiagnose@de.tuv.com
Internet : www.tuv.com



Urbitran

E-mail : narov@urbitran.com
Internet : www.urbitran.com



La somme de plusieurs cordes optiques montées en série peut être ainsi affichée comme variation d'allongement totale d'un grand linéaire de structure, par exemple ici en jaune



Enfin, pour tous ceux qui travaillent sur tableur, l'importation de toutes les données sur format Excel est immédiate et très simple

Nouveaux Affiliés OSMOS

ANDREAS STEIGER & PARTNER AG

Visiter l'**Espace Affiliés**
www.osmos-group.com



Andreas Steiger,
Dipl. Ing. ETH SIA
PDG

Andreas Steiger & Partner AG, Ingénieurs Conseils SIA USIC, a été créée en 1990 à Lucerne.

Les collaborateurs très spécialisés de cette entreprise reconnue pour sa compétence font partie de différentes instances de normalisation et participent activement à des groupes de travail dans le domaine de la maintenance des ouvrages d'art.