

Éditorial



Ouverture d'une filiale à New York: l'expansion d'OSMOS se poursuit

Bernard Hodac, PDG du groupe OSMOS

OSMOS poursuit sa stratégie dynamique. Après la signature d'un contrat de licence exclusive pour l'Allemagne avec le TÜV, n°1 du contrôle technique allemand, le groupe OSMOS est désormais présent outre-atlantique, au travers d'une nouvelle filiale new-yorkaise, OSMOS Inc.

Exploiter sérieusement le marché américain et assurer un suivi professionnel de la clientèle supposait en effet une présence physique sur le continent Nord-Américain. Les activités de la toute jeune filiale seront relayées par un réseau de partenaires, dans le but de développer la distribution des systèmes OSMOS. La filiale doit sa création à un projet réalisé sur le «Ground Zero». Le système OSMOS a en effet été utilisé pour surveiller des bâtiments très fortement endommagés lors des attentats terroristes du 11 septembre.

Les besoins impliquant les différents composants du système de surveillance OSMOS sont énormes aux États-Unis. Les premières étapes du développement d'OSMOS Inc. cibleront la surveillance préventive des bâtiments et ouvrages. Dans ce contexte, le X-Trigger dote avantageusement la gamme des produits OSMOS d'une solution technique révolutionnaire et économique.

En contrebas de St. Antoine, la plate-forme prolongée à droite par le quai flottant.



Actualités

Un «quai flottant» pour l'extension du port de Monaco

OSMOS supervise le transport



Pose de cordes optiques à l'intérieur de la structure.



Le «quai flottant»: 4 étages pour 19 m de hauteur.

Un quai doté d'une plate-forme de 10 000 m², destiné à recevoir des boutiques, prend donc forme au pied du Fort Antoine. Il est prévu d'accoler à cet ensemble – prévoyant une liaison routière et une passerelle pour piétons – un «quai flottant» aux dimensions impressionnantes de 352 m de longueur, 28 m de largeur et 24 m de hauteur. 165.000 tonnes de béton et d'acier ont été mises en oeuvre. Le quai est fixé par des ancrages au fond marin. La structure est stabilisée par des ailerons latéraux qui permettent par ailleurs d'assurer la fonction de brise-lames.

Première tranche de l'extension portuaire comprenant le «quai flottant» en bas à droite.

Au début du siècle dernier, le port de Monaco n'était pas encore un havre paisible pour yacht de luxe, mais plus une escale intermédiaire du trafic marchand en Méditerranée. Les projets d'extension vont radicalement changer le paysage portuaire: il est prévu de doubler la capacité du port, ce qui ferait de Monaco un site important, capable d'accueillir des yachts et autres navires de croisière jusqu'à 100 m de longueur.

Cet ouvrage gigantesque a été construit en cale sèche, dans les environs de Gibraltar. Le défi technique consiste entre autres, à amener la structure à destination, par voie maritime. C'est à OSMOS qu'a été confiée la supervision de ce transport exceptionnel. En collaboration avec la société Geocisa, un total de 39 cordes optiques et de six inclinomètres ont été installés en trois sections, sur la structure. Des sondes de température et des capteurs de niveau d'eau sont venus compléter le dispositif. 1,7 km de câbles optiques ont permis d'assurer les connexions avec les capteurs et les dispositifs électroniques extérieurs.

La mesure permanente permet d'assurer une surveillance en temps réel, et ainsi d'avoir à tout moment une image précise du comportement du «quai flottant» – jusqu'à son arrivée... à bon port, sur les côtes monégasques! La pérennisation du système de surveillance est prévue, dès que seront terminées les opérations d'ancrage du colosse au nouveau quai. La structure pourra ensuite abriter quatre étages de parking. Elle comportera également des cales sèches destinées aux bateaux. D'autres tranches d'extension, faisant intervenir des structures «quasi flottantes» vont permettre de créer une zone d'exploitation portuaire tout à fait nouvelle. Un défi de taille, pour les ingénieurs et pour OSMOS.

Sud de l'Espagne: «quai flottant» en cale sèche.

New York Ground Zero: reconstruire après l'horreur

Exemple de l'immeuble Bankers Trust

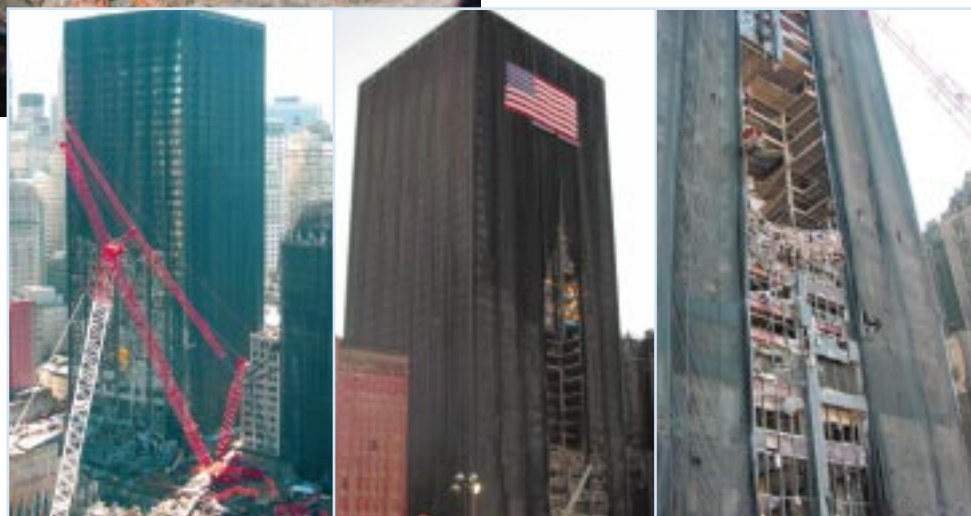
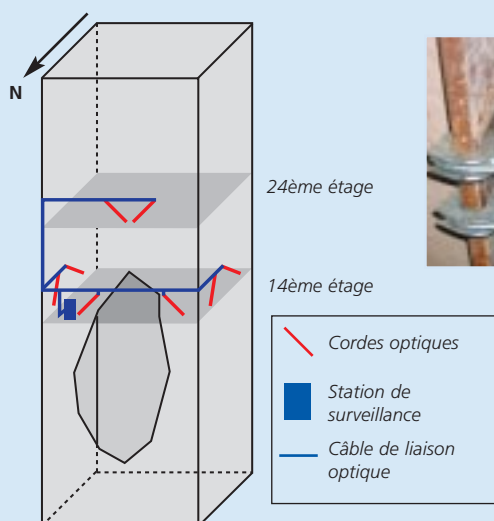


Ground Zero – en novembre 2001

11 septembre 2001. Cette date a changé la face du monde et terriblement marqué les esprits. En très peu de temps, l'attaque terroriste a détruit les tours jumelles du World Trade Center. Quelques secondes auront suffi pour que s'effondrent 600.000 tonnes de matériaux. Or cet effondrement a eu des effets comparables à un tremblement de terre de magnitude 2,4 sur l'échelle de Richter. Deux autres bâtiments se sont également effondrés au cours des deux journées qui suivirent l'attentat. Il est bien évident que bon nombre d'édifices, situés dans un périmètre proche du lieu de l'attentat, ont été endommagés par les ondes de choc et les chutes de gravats.

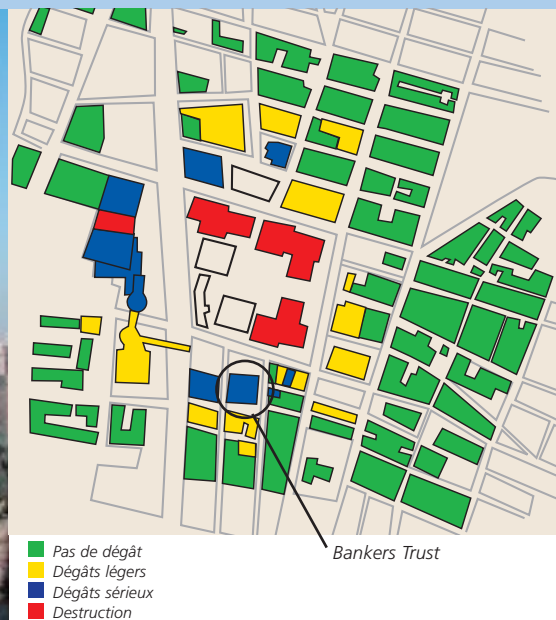
C'est dans ce contexte qu'OSMOS a proposé dès octobre 2001, à la municipalité de New York d'équiper divers immeubles de systèmes de surveillance.

Capteurs OSMOS installés aux différents étages



Façade éventrée du Bankers Trust Building

Le Department of Design and Construction a donné son accord au projet. Plus encore: la surveillance des bâtiments a été confiée à OSMOS pendant les opérations de déblaiement. Depuis, un énorme trou béant sur la façade de l'immeuble Bankers Trust est surveillé en continu par des capteurs OSMOS.



Bankers Trust

En l'espace de quelques jours, deux étages ont pu être équipés de cordes optiques, permettant leur surveillance permanente.

Sans la mise en place de ces mesures, il aurait été impossible d'assurer la sécurité des travaux de déblaiement à l'intérieur même du bâtiment, voire tout simplement de les réaliser. L'acquisition et l'analyse des mesures fournies par les capteurs OSMOS permettent de savoir plus rapidement et de manière plus fiable, si la structure de l'édifice est réparable et donc si l'immeuble pourra être réutilisé. Cette méthode permet de réinvestir plus rapidement les lieux. Les travaux de déblaiement ont été réalisés sans délai. Les propriétaires, les assurances et les autorités administratives ont pu prendre leurs décisions sans trop tarder.

Depuis cette période, la mise sous surveillance de l'immeuble a été étendue. Des capteurs OSMOS supplémentaires ont été installés à d'autres étages, de même que des anémomètres grâce auxquels il est possible d'analyser les effets des grands vents d'équinoxe.

Surveillance des ponts en coopération avec la Direction des Routes allemande

Pont Rolshoven à Cologne



Pile de pont côté direction périphérie.

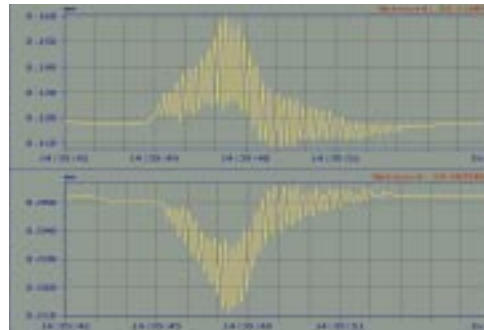
En Allemagne comme chacun sait, rigueur et précision sont de mise en toutes occasions. Qu'une méthode d'essais des ponts soit définie par une norme DIN fait partie de l'ordre des choses. Le texte de cette norme définit très précisément les opérations à réaliser et les critères à respecter. Le respect des obligations imposées par la norme est vérifié, en instance supérieure, par la BAST (Office fédéral des routes).

C'est à l'initiative du TÜV – n°1 du contrôle technique en Allemagne – qu'un projet pilote a été lancé à Cologne. Le pont Rolshoven, situé à proximité immédiate du siège du TÜV, est depuis peu surveillé par des extensomètres OSMOS.

La méthode d'essai mise en œuvre a été élaborée avec la BAST. Elle permet la comparaison directe avec les méthodes de mesure classiques. Dans le cadre de ce projet commun, les différents critères de mesure et d'essais ont été définis par des experts du TÜV, de la BAST et d'OSMOS. Des tests de chargements réguliers font l'objet de mesures et d'analyses.



Extensomètre avec et sans capot de protection.

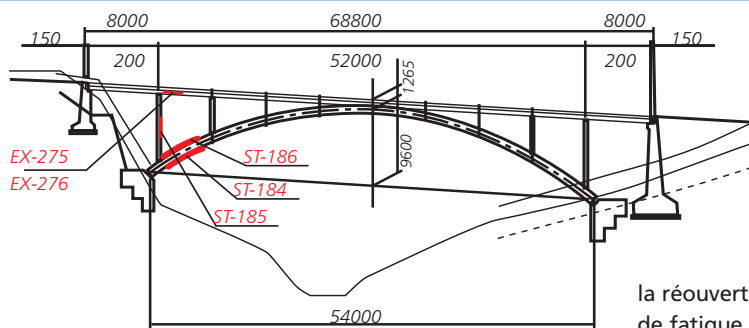


Ce projet a pour objectif d'élaborer une méthode normalisée, qui permette en Allemagne de tester les ponts à l'aide du système de sécurité OSMOS. L'adoption de cette méthode ouvrira au système OSMOS un potentiel de débouchés considérable. Il est d'ailleurs prévu, dans ce contexte, que le TÜV crée une palette complète de services dédiés à la surveillance des ponts.

Exemple de courbe d'une mesure dynamique.

Analyse de risque

Japon: surveillance du pont Arakubashi



Positionnement des cordes optiques et des extensomètres.

factuelles, autorisant sans hésitation aucune, la réouverture du pont. Des fissures de fatigue avaient en effet été constatées lors d'un contrôle de

Le système de sécurité OSMOS a aussi pour tâche d'analyser les risques. Confirmer le parfait fonctionnement d'une structure entre également dans les possibilités offertes par ce système. Ainsi, dans le cas du pont Arakubashi, les autorités japonaises ont pu prendre leur décision en s'appuyant sur des données

routine du pont. Des capteurs OSMOS ont permis de contrôler et de valider la réparation du pont dans les règles de l'art, ainsi que la qualité des travaux. Deux extensomètres et trois cordes optiques ont été mis en œuvre juste avant les travaux et resteront en place pendant toute la vie de l'ouvrage.



Cordes optiques montées sur la poutre principale du pont.

Actuellement, le monitoring montre que les réparations prévues avaient donné toute satisfaction et que les fissures de fatigue ne représentaient plus aucun danger.

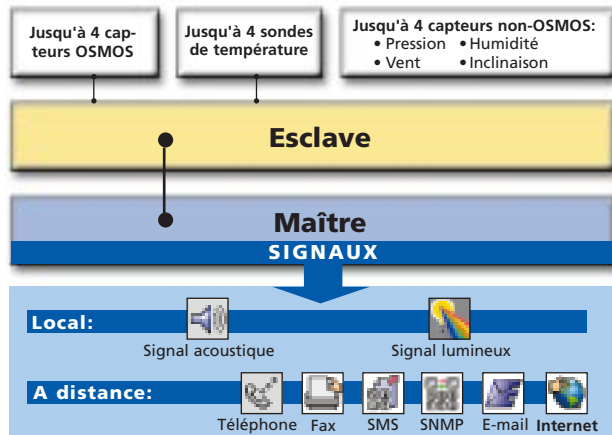
Nouvelle station de monitoring Trois ans de recherche pour un système complet et interactif



La mesure, le traitement et la présentation des signaux provenant des capteurs optiques OSMOS sont effectués par une unité de traitement spécialement développée à cet effet. Constituée de deux composants, le maître et l'esclave, elle présente une structure modulaire. L'esclave sert à saisir les valeurs de mesure provenant des capteurs et le maître permet le traitement et la présentation des données ainsi que la communication avec le monde extérieur.

A son niveau d'extension maximal, la station de monitoring permet de recevoir un total de 80 capteurs optiques, 80 sondes de température et 80 capteurs supplémentaires destinés par exemple aux mesures de pression, d'humidité, de vent ou d'inclinométrie. La fréquence de balayage de 10 ms (100 Hz) permet de disposer en permanence de données de mesures dynamiques. Les moyennes calculées à partir des données relevées sont stockées dans une mémoire annulaire qui, selon le paramétrage défini, contient les historiques des mesures des 3 à 300 dernières secondes.

Configuration minimale de la station de monitoring.



Station de monitoring câblée, montée en coffret pour applications intérieures.

A partir des moyennes dynamiques sont établies les moyennes statiques sont les intervalles de calcul peuvent être paramétrés jusqu'à 1 journée.

Un seuil, déclenchant une alarme, peut être configuré pour tous les événements dynamiques. En raison de la lenteur des modifications des valeurs statiques, il est également possible de configurer divers niveaux d'alarme. En cas d'alarme, un signal est émis en local, par exemple sous la forme d'une sirène ou d'un témoin lumineux. Le maître peut

également communiquer des signaux d'alarme par e-mail, SMS, Fax ou traps SNMP. Un réseau LAN permet par ailleurs de relier au maître un ordinateur dont le moniteur aura pour tâche de visualiser les signaux sous forme de courbes classiques ou d'histogrammes.

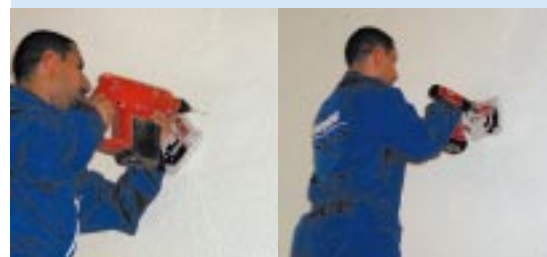
X-Trigger: application Église Saint-Louis de Vincennes



L'église a été construite dans les années 20 sur un sol instable, ce qui a nécessité de prévoir des fondations bien plus renforcées que prévu. Au fil du temps, d'importantes fissures sont apparues dans la façade et la dalle de béton. De là à supposer que le tassement du terrain était inégal, il n'y avait qu'un pas. Étant donné toutefois qu'il était impossible d'accéder directement aux fondations pour procéder à leur examen, la mise sous surveillance de la structure est apparue indispensable. Ceci a conduit, dès l'année 2000, à l'installation de cordes optiques OSMOS.

Depuis, les mesures effectuées ont permis de relativiser les craintes. Le système est passé en mode «dormant», mais les mesures par cordes optiques peuvent reprendre à tout moment.

Au lieu de cela, et à titre préventif, certaines fissures sont surveillées par X-Trigger, alternative intéressante au vu de son faible coût. A cet aspect s'ajoute celui d'une durée de vie pouvant atteindre 20 ans. Le confort de montage permet de limiter la mise en place du système à quelques heures seulement. La moindre alarme déclenchée par le X-Trigger permet au système de surveillance par cordes optiques de repasser en mode permanent.



Facilité et rapidité d'installation du X-Trigger.

OSMOS NEWS est une publication du groupe OSMOS

Directeur de la publication: Bernard Hodac

Conception / Rédaction / Réalisation: tgw, Cologne

Des questions, des suggestions? Écrivez-nous:

osmos-news@osmos-group.com

www.osmos-group.com

Contacts

France

OSMOS SA

44-46, rue de la Bienfaisance
75008 Paris
Bernard Hodac
+33-1- 53 93 79 00
hodac@osmos-group.com

Partenaires sous licence

JGC-OSMOS Department

Yokohama World Operations Center
3-1, Minato Mirai 2-chome, Nishi-ku
Yokohama 220-6001
Hiroaki Wakesu
+81 (45) 682-88 09
wakesu.hiroaki@jgc.co.jp

TÜV Rheinland, Berlin-Brandenburg

Geschäftsfeld OSMOS Bauwerksdiagnose
Am Grauen Stein
D-51105 Köln
Joachim Roloff
+49 (221) 806-20 15
joachim.roloff@de.tuv.com