

Surveillance sans fil de la solidité structurelle



Petits capteurs, grande différence !

Protéger nos infrastructures avec la technologie du 21ème siècle.



Les capteurs SenSpot™ de Resensys surveillent le pont Robert-Norris, long de 10000 pieds, en Virginie, aux États-Unis.



P2

Le SenSpot™ sans fil de Resensys

Les capteurs SenSpot™ sans fil offrent une technologie révolutionnaire pour la surveillance de la santé structurelle en temps réel et à long terme.

Échantillons d'applications de capteurs SenSpot™:

- **Piliers et culées de pont:** surveillance de l'inclinaison, du déplacement horizontal, du tassement, de la déflexion, de l'instabilité de la fondation;
- **Éléments structurels:** surveillance de la déformation (contrainte) dans les poutres, pieux, poutres en treillis, détection de surtension, fatigue;
- **Paliers d'appui et joints de dilatation:** surveillance de l'inclinaison des paliers, du mouvement des joints, de la réponse en température, détection des dysfonctionnements des paliers;
- **Capacité de charge du pont:** calcul rapide, facile et fiable de la capacité de charge assistée par la réponse en déformation des éléments du pont;
- **Autres structures:** cellules, pipelines, tunnels, tours, bâtiments, grues, etc.



PRODUITS RESENSYS

- ❑ SenSpot™: attaché à la structure (autant que nécessaire, généralement entre 10 et 200 par structure);
- ❑ SeniMax™: collecte les données SenSpot sur le site de SenSpot™ et les envoie au serveur distant (un par structure);
- ❑ SenScope™ logiciel qui analyse les données & génère des alertes.

Solutions sans fil complètes pour surveillance à distance de la solidité structurelle

Fonctionnalités de SenSpot™

- **Sans entretien, faible consommation:** durée de vie minimale de la batterie de 5-10 ans;
- **Communication sans fil:** IEEE 802.15.4, 2.4GHz;
- **Petite taille et léger:** 2in x 2in x 1in, 5oz (50mm x 50mm x 25mm, 142 gr);
- **Montage facile:** installation rapide, montage auto-adhésif ou à bride;
- **Large gamme de températures de travail:** de -40 à +150°F (de -40 à +65°C);
- **Longue portée de communication:** 0.62mi (1.0Km) d'espace libre;
- **Entièrement résistant aux intempéries:** Indice de protection de l'IP65.

Types de capteurs SenSpot™

- **Déformation (stress),** résolution: 1 µStrain;
- **Vibration (accélération),** résolution: 1mg;
- **Inclinaison,** résolution: 0.5 arc de secondes (0.00016 deg);
- **Humidité,** résolution: 1% RH;
- **Déplacement,** résolution: 4mil (0.1mm);
- **Température,** résolution: 0.5 °C.

Certification: MIL-STD-461F



Déplacement SenSpot™ (expansion de la surveillance, progression des fissures)



Inclinaison SenSpot™ (suivi des mouvements des piliers du pont, du tassement des fondations, ou du mouvement des paliers).



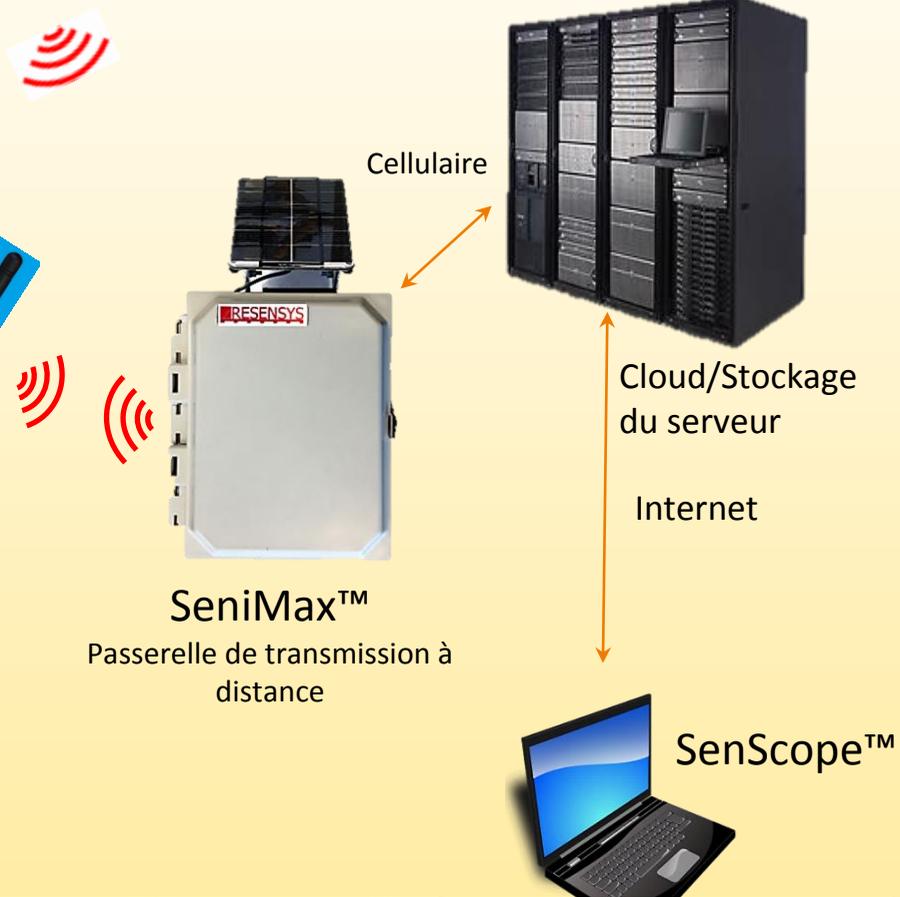
Contrainte SenSpot™ (surveillance du stress/de la tension sur les éléments)



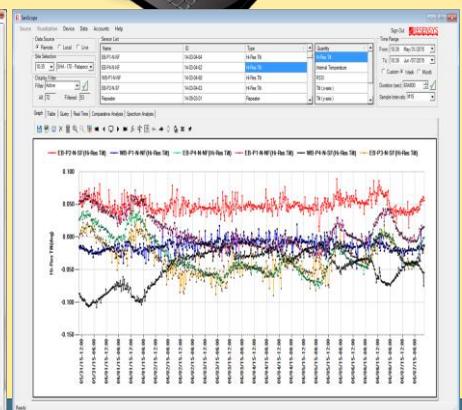
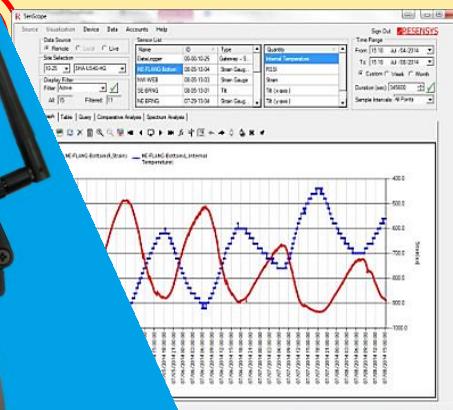
P4

Resensys: Système de surveillance à distance

- **Capteurs SenSpot™:** attachés à la structure, n'importe quel nombre, n'importe quelle combinaison.
- **SeniMax™:** collecte les données des capteurs SenSpot™ sur le lieu et les envoie à un serveur distant (une unité peut couvrir jusqu'à 250 SenSpot™).
- **Répétiteur:** étend la gamme des capteurs SenSpot™ au besoin (dans les très grandes structures).
- **SenScope™:** logiciel pour l'analyse sophistiquée des données, visualisation.



SeniMax™
Passerelle de transmission à distance



Passerelle SeniMax™ de Resensys

SeniMax™ reçoit des données des capteurs SenSpot™ et les transmet à un système de base de données basé sur le Cloud.

SeniMax™ est un collecteur de données sans fil à haute performance et une passerelle de communication à distance conçus pour des années de surveillance ininterrompue et fiable.

SeniMax™ utilise une technologie révolutionnaire de communication et de planification éco-énergétique brevetée de Resensys. Par conséquent, même lorsqu'il est déconnecté des cellules solaires, il dispose toujours d'un mois complet de réserve d'énergie pour un fonctionnement fiable.

Fonctionnalités SeniMax™

Autonomie énergétique: énergie solaire

Protocoles sans-fil:

IEEE 802.15.4

Cellulaire: HSPA (3G), EV-DO, GPRS

IEEE 802.11 / LAN Sans-fil

IEEE 802.3 / Ethernet

Petite taille: petit, facile à installer

Imperméabilité: protection IP66

Couverture: jusqu'à 250 capteurs SenSpot™

Poids léger: 1.5Kg (3.0 lb)



Passerelle Satellite SeniMax™ de Resensys

Satellite SeniMax offre une connectivité dans les zones sans couverture cellulaire ou pas câblées.



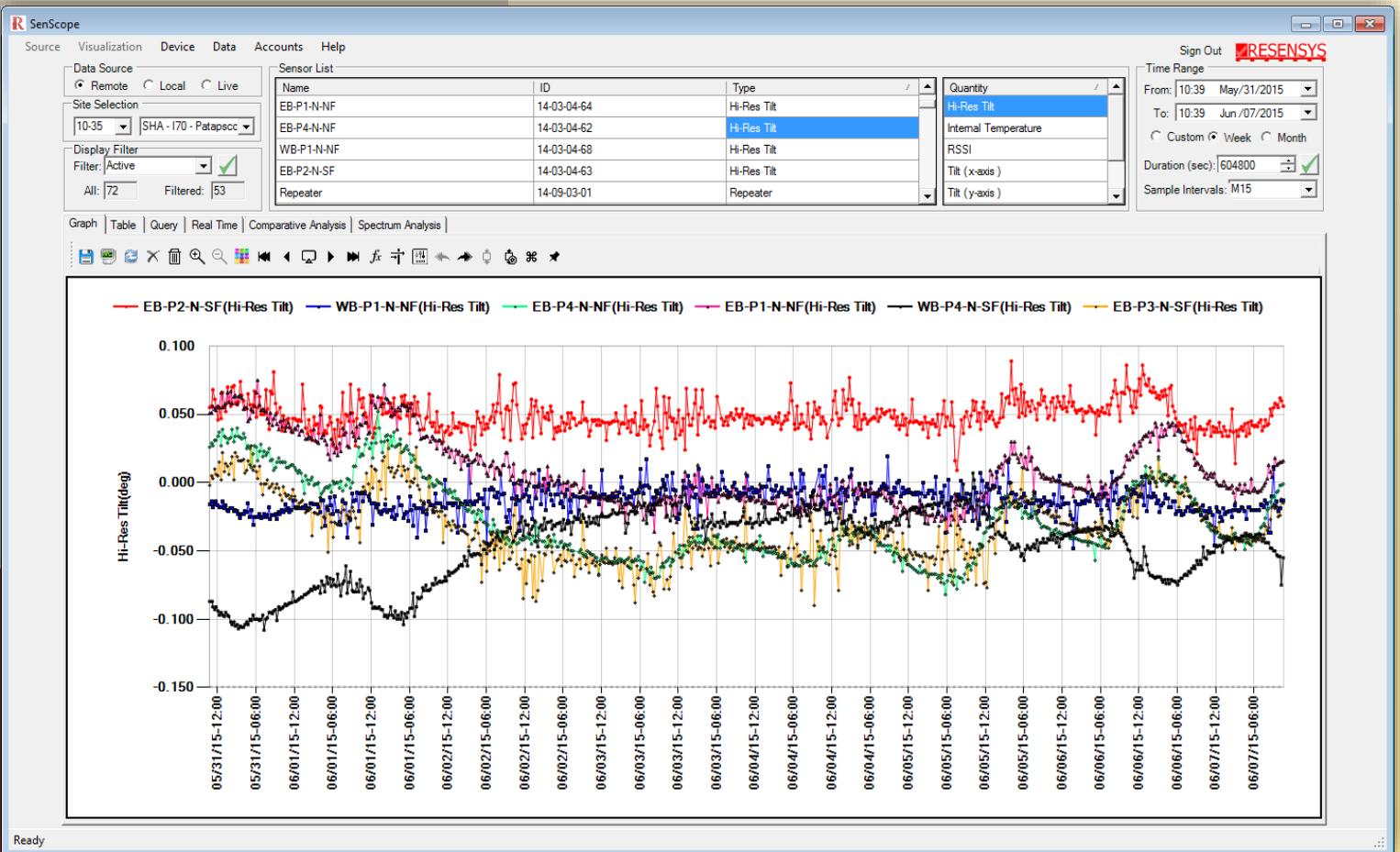
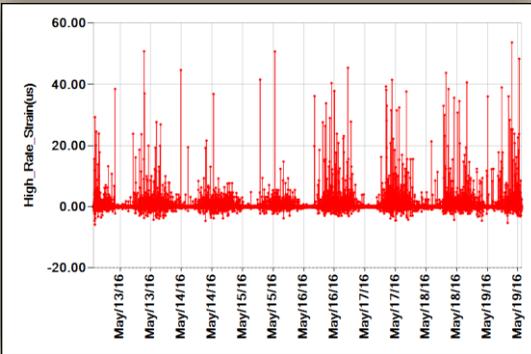
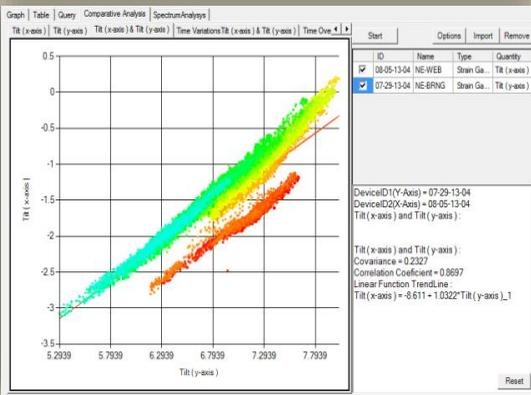
P5

Logiciel SenScope™ de Resensys

SenScope™ est un progiciel de surveillance et de diagnostic structurel en temps réel. SenScope™ est capable de convertir de gros volumes de données en informations de diagnostic structurel spécifiques. Les informations générées par SenScope™ facilitent la prise de décision et accélèrent le déroulement des opérations de maintenance/réparation.

Fonctionnalités SenScope™

- Communication avec SenSpot™ et SeniMax™ de Resensys;
- Visualisation et gestion des données en temps réel;
- Diagnostic structurel automatisé, génération et gestion d'alertes;
- Génération d'alertes avec niveaux d'alerte sur mesure;
- Archivage des données historiques de la structure;
- Possibilité d'ajouter des notes d'utilisateur par capteur SenSpot™;
- Capacité de fournir des alertes par courriel ou SMS;
- Automatisation des rapports.

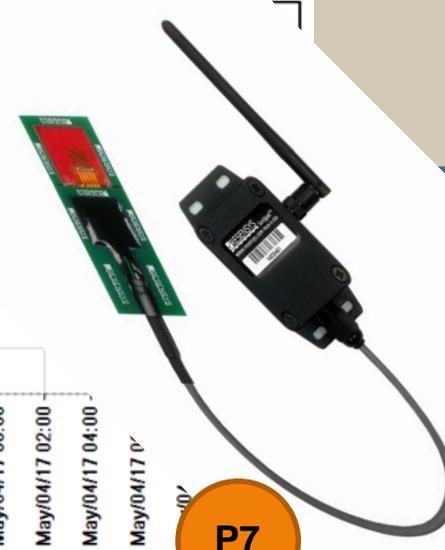
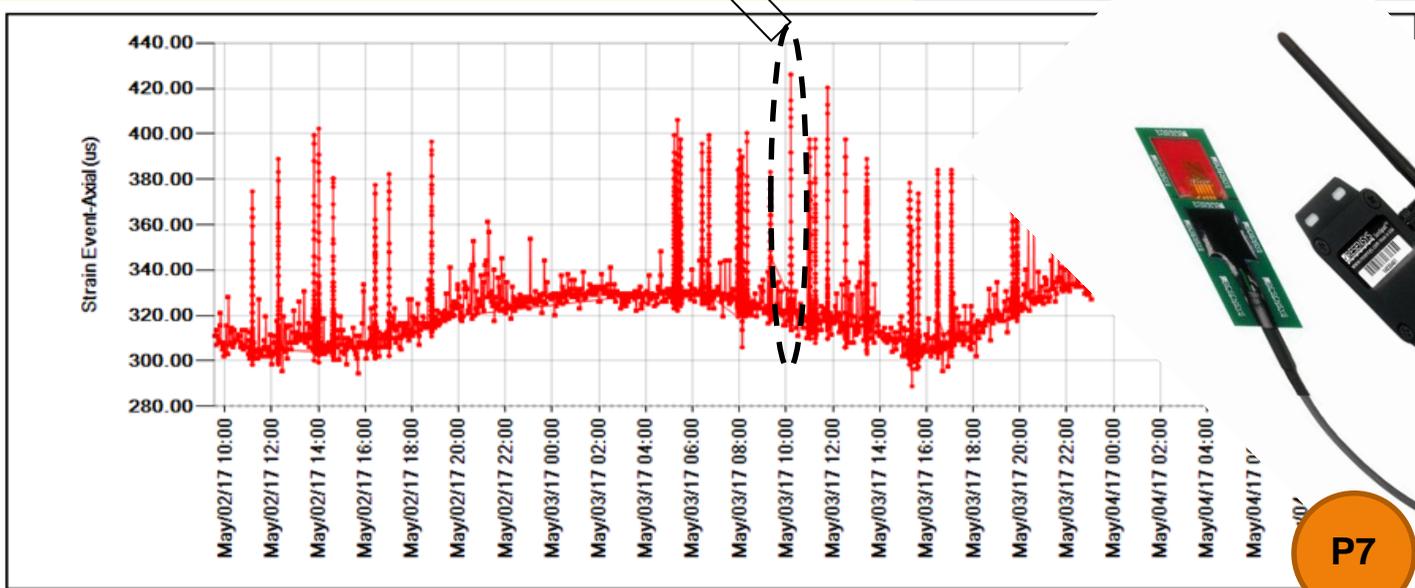
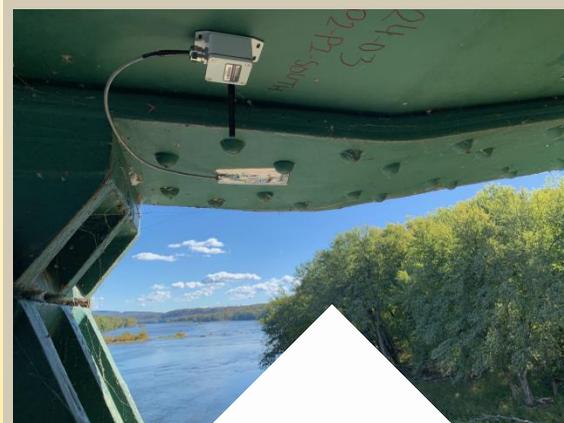
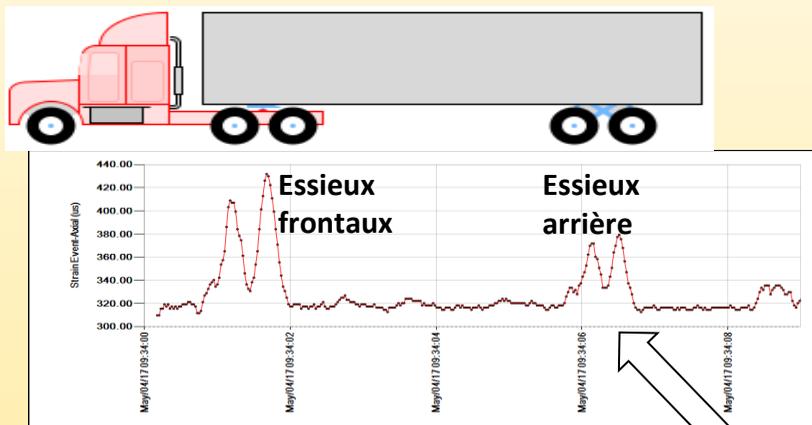


SenSpot™ Contrainte

Une technologie révolutionnaire pour surveiller la contrainte, la sensibilisation aux dommages causés par la fatigue et la capacité de charge

- Surveillance à long terme et continue de la contrainte (le stress);
- Détection d'événements à haute tension de courte durée et transitoires, par exemple, causés par des camions en mouvement rapide sur des ponts routiers ou par des turbulences sur les cellules;
- Conscience de la fatigue, analyse de la durée de vie en fatigue (estimation de la durée de vie utile restante);
- Support adhésif rapide et facile à installer;
- Exemples d'applications:
 - ☑ Ponts autoroutiers
 - ☑ Cellules
 - ☑ Pipelines
 - ☑ Machines, grues, etc.
 - ☑ Essais de charge vive (camion), capacité de charge du pont

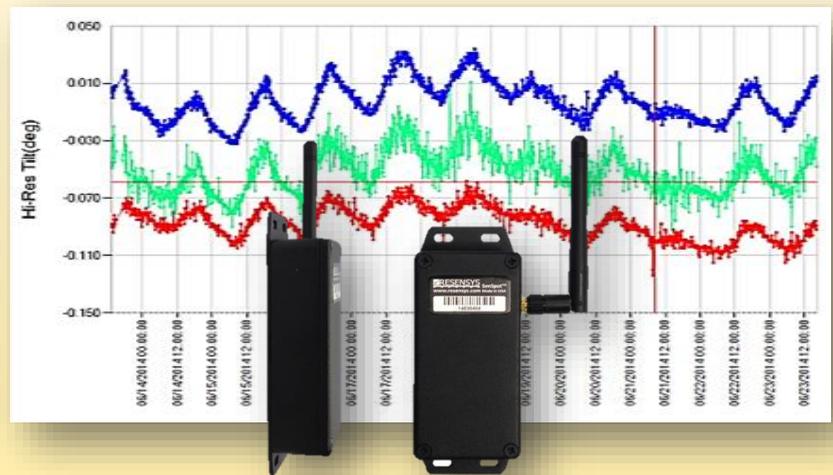
Les données "zoomées" sur 8 secondes montrent l'effet de chargement d'un seul camion. (Les effets de charge des essieux avant et arrière peuvent être observés.)



Basculement/Inclinaison SenSpot™

Un outil révolutionnaire pour une surveillance précise du basculement, de l'inclinaison, du tassement, de la flexion, de la déformation et de la déflexion

- Surveillance de la déflexion, de la flexion, du tassement des piliers, des culées à haute précision (résolution 0,00016 degré ou 0,5 seconde d'arc);
- Suivi des déplacements verticaux/horizontaux dans les travées, les pylônes, et les piliers à l'aide d'un modèle analytique;
- Détection d'un changement d'inclinaison causé par un tassement, une déformation ou un changement permanent de charge;
- Détecter tout basculement excessif ou changement d'inclinaison malsain pouvant affecter la sécurité globale de la structure.



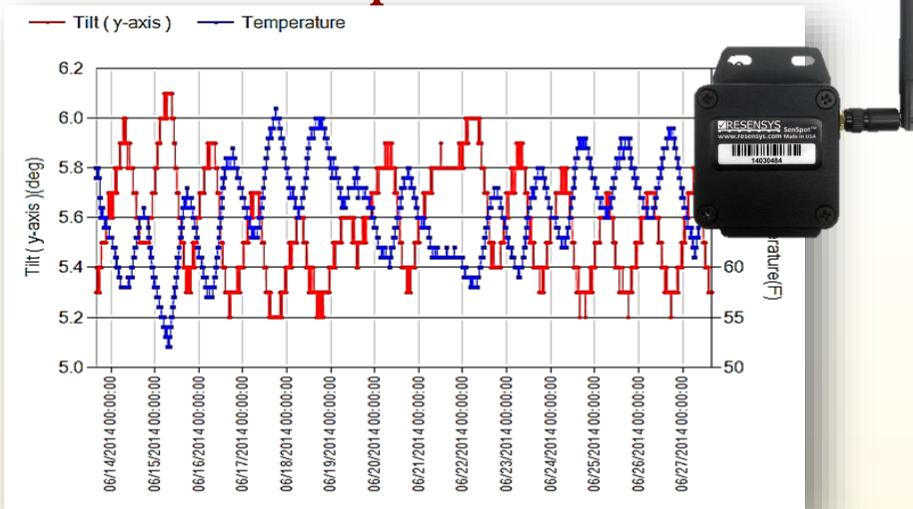
À l'aide des capteurs de basculement de haute précision SenSpot de Resensys, les mouvements, tassements, déformations et basculements anormaux des piliers de pont sont détectés à un stade précoce, avant que ces défauts ne deviennent des problèmes majeurs ou n'entraînent de compromis sur la sécurité et/ou la fermeture de routes.

Les données de basculement de haute précision aident à calculer le déplacement vertical/horizontal des piliers, des pylônes et des travées.

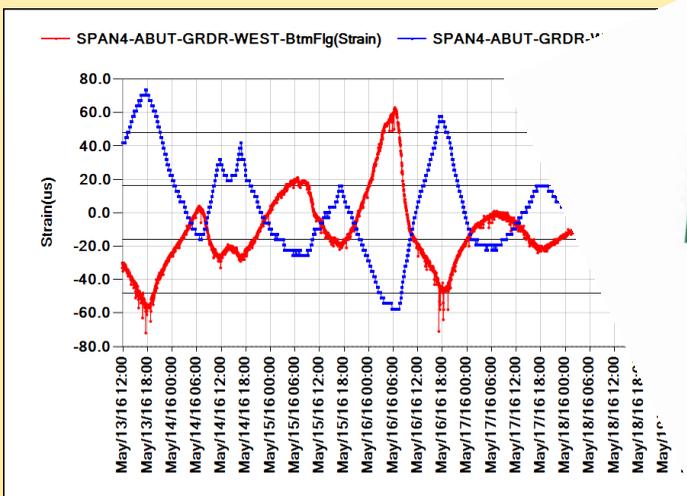


P8

Surveillance des paliers et des poutres

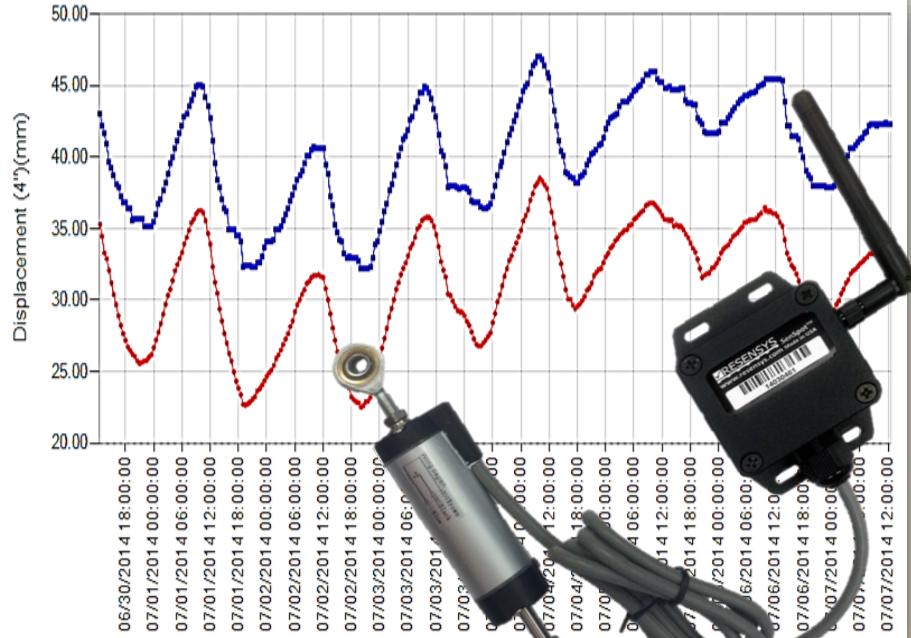


- Les paliers sont conçus pour s'adapter à l'expansion et à la contraction d'un tablier de pont et d'une superstructure en raison du changement de température.
- Les contraintes accumulées résultant de paliers défectueux peuvent endommager une structure en formant des fissures de fatigue dans l'acier, les piliers et les culées.
- Les capteurs SenSpot™ de Resensys fournissent des informations précises sur le basculement, la température et la contrainte sur les paliers de pont; le système peut détecter les cas où les paliers sont partiellement ou complètement gelés.
- Comme mesure secondaire, en plus des capteurs de basculement SenSpot™ sur les paliers, les capteurs de déformation SenSpot™ peuvent être utilisés pour surveiller les contraintes sur les poutres. Lorsque les paliers deviennent complètement ou partiellement gelés, une surtension est susceptible de se produire dans les poutres des travées à côté des paliers défectueux.



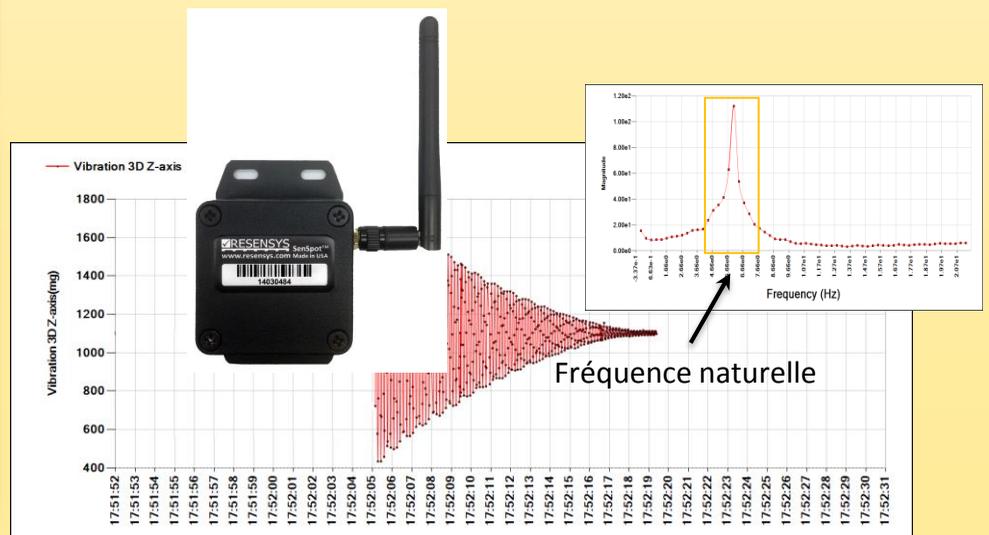
SenSpot™ Déplacement

- Surveille les joints de dilatation;
- Surveille l'activité/propagation des fissures existantes;
- Surveille le mouvement.



SenSpot™ Vibration

- Surveille l'accélération mono-axiale ou triaxiale;
- Surveillance de la tension dans les câbles de suspension;
- Calcule les fréquences naturelles/analyse modale;
- Détecte le décalage des fréquences naturelles.



P10

Capteurs SenSpot™ améliorés

Capteurs solaires sans fil avancés de SenSpot™ pour la surveillance de la solidité structurelle

- **Station météo:** pour mesurer les variables météorologiques clés, notamment la vitesse et la direction du vent, la pression atmosphérique, la température, l'humidité.
- **Anémomètre:** pour la surveillance en deux ou trois dimensions de la vitesse du vent, de la direction du vent, de la vitesse sonique et de la température de l'air. Les applications incluent la sensibilisation à la météo, l'industrie aéronautique, l'hydro-météorologie, la météorologie militaire/maritime.
- **Distancemètre à ultrasons:** pour surveiller la distance ou la présence d'un objet cible. Les applications incluent la mesure du niveau d'eau pour détecter les conditions d'inondation dans les ponts critiques pour l'affouillement, le dimensionnement et la surveillance du diamètre des rouleaux.
- **Capteur PWS:** pour surveiller la visibilité et les précipitations sur la route.
- **Caméra VGA:** pour la capture périodique ou événementielle d'images. Les applications incluent la détection de collision barge/navire, la surveillance de l'état d'affouillement des ponts, la surveillance du niveau d'eau et/ou la sécurité et la surveillance.
- **Géophone:** pour surveiller les plus petits mouvements de composants structurels causés par des activités sismiques, d'excavation ou de construction lourde.

Les capteurs SenSpot™ améliorés de Resensys sont:

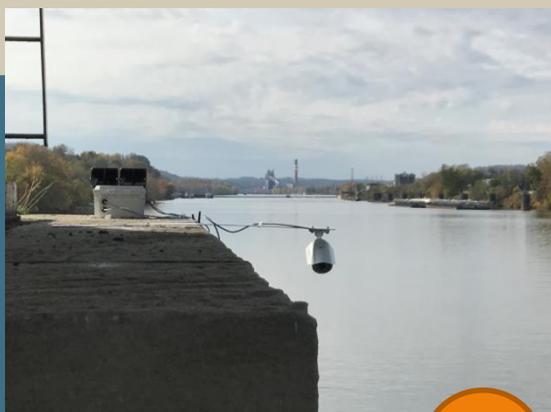
- ☑ **Nouris d'énergie solaire avec une batterie rechargeable, autosuffisante en énergie, donc pas besoin d'électricité;**
- ☑ **Peuvent diffuser des données via une:**
 - Connexion cellulaire directe (3G/4G/LTE);
 - Connexion directe au réseau local sans fil LAN;
 - Satellite.
- ☑ **Entièrement résistant aux intempéries pour un fonctionnement dans des environnements difficiles;**
- ☑ **Facile à installer.**



Anémomètre de SenSpot™



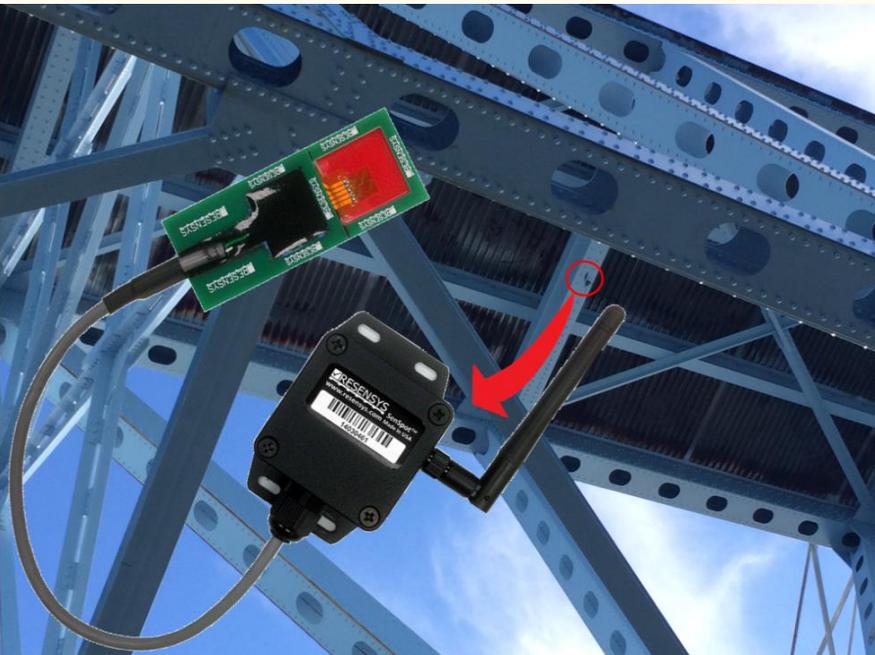
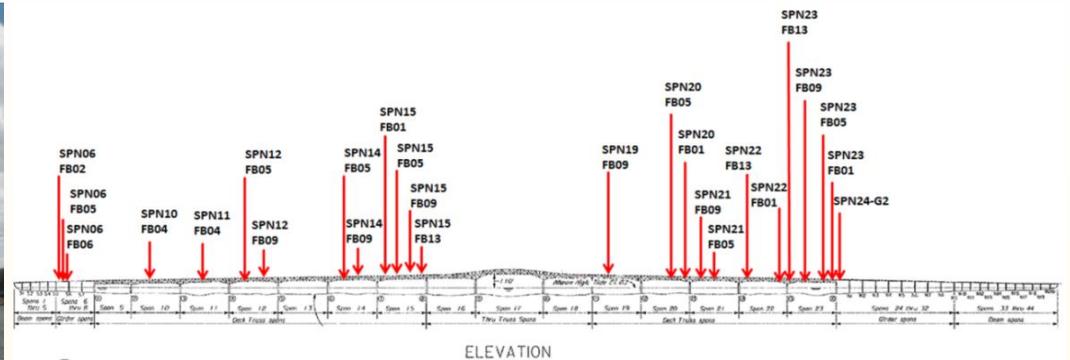
Compteur de niveau d'eau à ultrasons de SenSpot™



Caméra VGA de SenSpot™

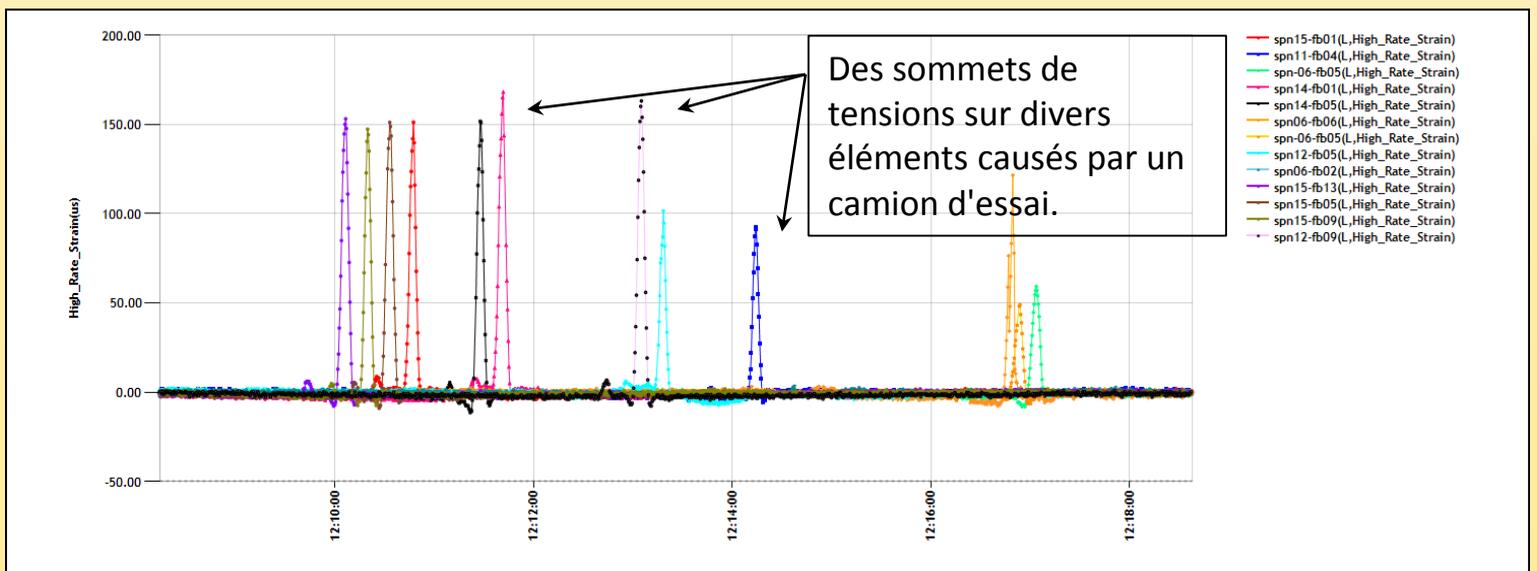
P11

SenSpot™ pour mesurer la capacité de charge du pont



Une méthode révolutionnaire pour une évaluation de charge de pont rapide et précise:

1. Attachez les SenSpots™ de contrainte sans fil à montage adhésif aux éléments critiques (par exemple, piliers, poutres, éléments d'armature, goussets);
2. Conduire un camion de poids connu sur le pont;
3. Calculer la capacité de charge à l'aide des réponses.



SenSpot™ pour la surveillance des ponts critiques à l'affouillement

Approche de suivi:

- **SenSpot sans fil pour mesurer le bousculement/l'inclinaison (précision à la seconde de l'arc sub):** pour détecter l'instabilité, et le tassement sur les piliers et les culées;
- **SenSpot sans fil du niveau d'eau:** pour surveiller les conditions d'inondation;
- **SenSpot Sonar sans fil:** pour surveiller les sédiments autour des piliers;
- **SenSpot Caméra sans fil:** retour visuel;
- **SenSpot sonde d'affouillement sans fil:** pour surveiller l'état et le niveau d'affouillement.

SenSpot bousculement sans fil sur le pilier



Caméra sans fil



SenSpot niveau d'eau sans fil



SenSpot sonde de récurage sans fil

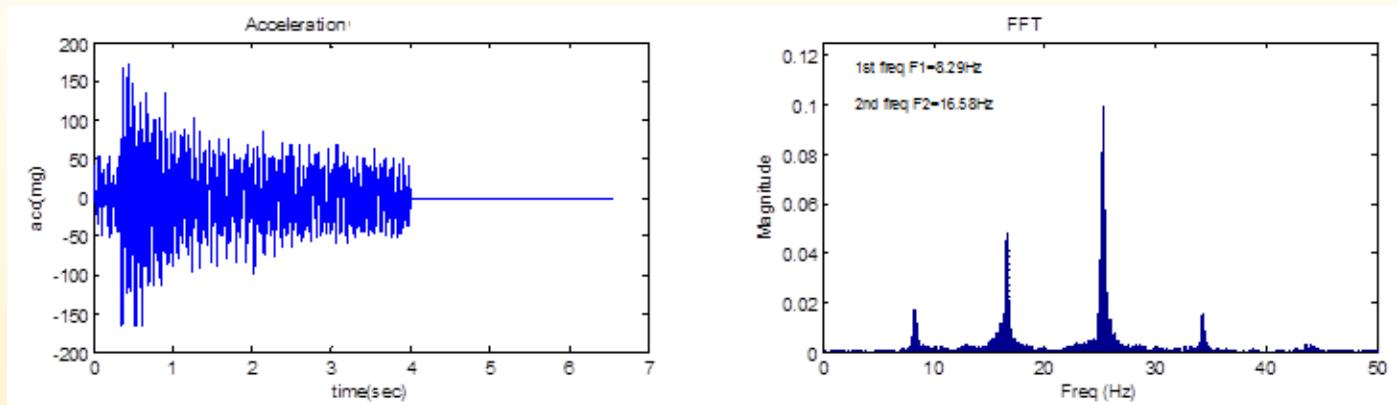


P13

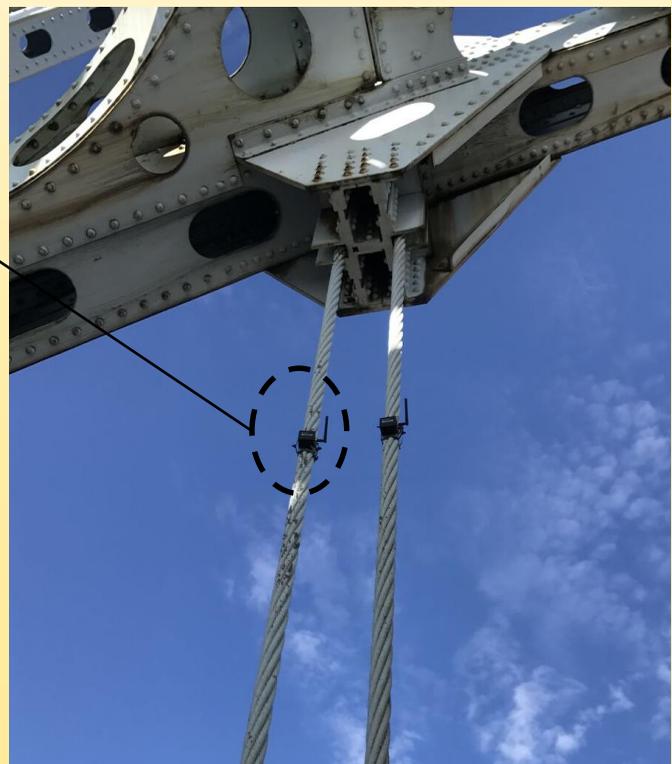
SenSpot™ pour surveiller la tension des câbles

Approche de suivi

- Surveillance des vibrations sur le câble;
- Analyse de la transformée de Fourier rapide (FFT) à 2048 points pour trouver les fréquences naturelles;
- Détecter les changements de tension du câble (par exemple, changement de tension, rupture de fil, dommages).

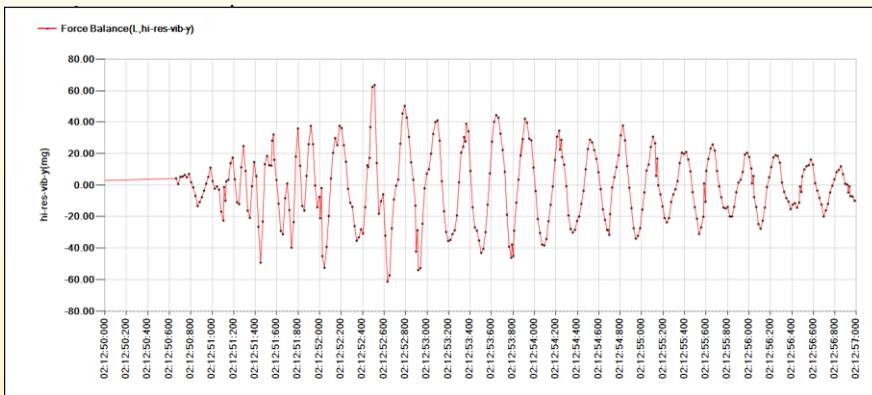


**Accéléromètre sans fil
(vibration) SenSpot sur câble**



SenSpot™ pour la surveillance des bâtiments: tassement, vibration, fissure

- Déplacement SenSpot™ est utilisé pour la mesure et la progression des fissures existantes dans une structure. Ce dispositif comporte un élément coulissant qui se déplace avec le déplacement de la structure ou la croissance d'une fissure.
- SenSpot™ inclinaison/bousculement est utilisé pour surveiller les plus petits mouvements dans les murs ou les sols causés par le tassement des fondations.
- SenSpot™ Humidité/Température signale les conditions



Forme d'onde d'activité sismique signalée par un SenSpot™ de vibration de Resensys. L'appareil a détecté un tremblement de terre le 30 décembre 2015 en Colombie-Britannique, au Canada.

Autres applications: les tunnels, les tours, les pipelines et les grues sont d'autres exemples de structures pouvant utiliser les systèmes de surveillance de la solidité structurelle de Resensys.



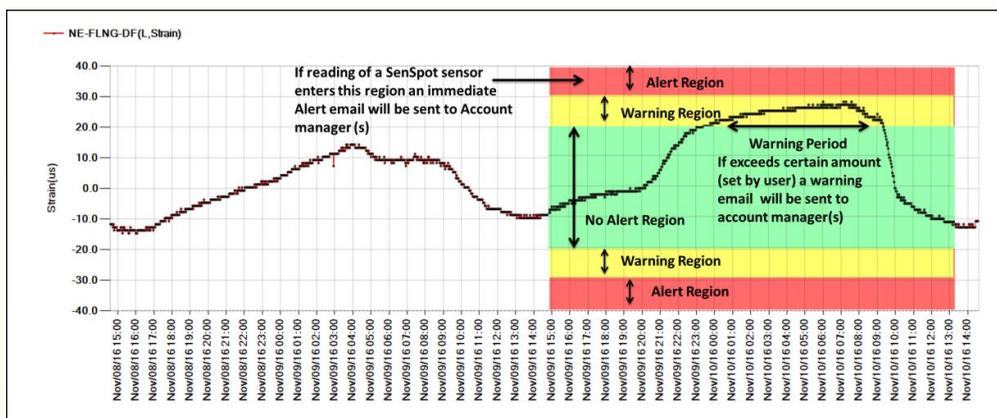
Services de surveillance de Resensys

Services d'alerte immédiate:

Facilitent la détection des défaillances critiques, lorsqu'une action immédiate est nécessaire. L'administration des alertes est effectuée via des notifications par SMS et par courriel.

Services d'alerte réguliers:

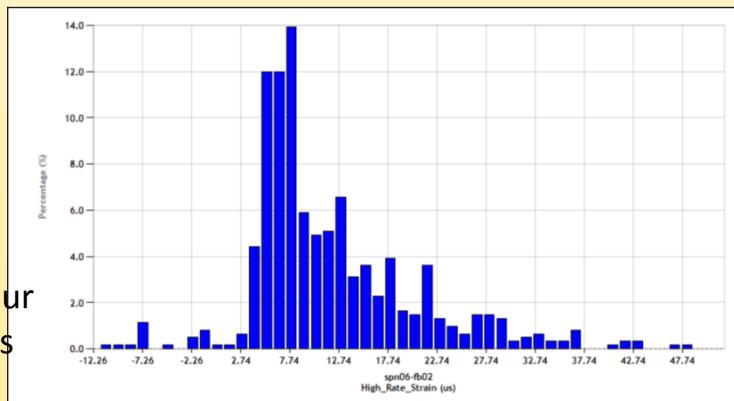
facilitent la détection des défaillances non critiques, lorsqu'une action immédiate n'est pas nécessaire. Les courriels contenant des alertes détectées sont envoyés régulièrement (quotidiennement, hebdomadairement ou mensuellement).



Device ID	Site ID	Quantity	Time	Average	Maximum	Minimum	Count	LowLow%	Low%	High%	HighHigh%	Alert Type	Status	Interval
000106	106	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	VERY_LOW_AL	08:00:00
000107	107	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
000108	108	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	VERY_LOW_AL	08:00:00
000110	110	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001101	1101	Val	12/20/11 3:36	0	0	0	18	0	0	0	0	DISCONNECTO	HI_WARNING	18:00:00
0001102	1102	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001103	1103	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001104	1104	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001105	1105	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001106	1106	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001107	1107	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001108	1108	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001109	1109	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001120	1120	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001121	1121	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001122	1122	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001160	160	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001162	162	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001163	163	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001164	164	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00
0001165	165	Val	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	VERY_LOW_AL	08:00:00
0001166	166	NA	12/20/11 3:36	0	0	0	0	0	0	0	0	DISCONNECTO	NO_ALERT	08:00:00

Services d'analyse de données:

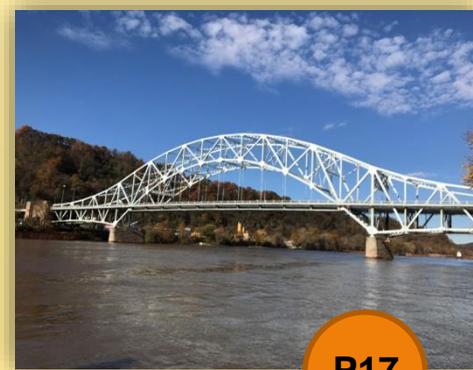
- Analyse statistique:** propriétés statistiques des lectures d'un seul ou d'un groupe de capteurs SenSpot (par exemple, maximum, minimum, médiane, écart typique dans une plage de temps).
- Analyse comparative:** outils sophistiqués d'analyse de régression et de corrélation pour comparer le comportement relatif des séries chronologiques les unes par rapport aux autres.
- Analyse spectrale:** Calculs de NEFLNG-DF de Fourier rapide (FFT) sur les données d'accélération SenSpot pour l'analyse modale, recherche de fréquences naturelles.



Services d'hébergement de données: les données sont stockées sur les serveurs Cloud sécurisés de Resensys et sauvegardées périodiquement. Les données sont accessibles à l'aide de Secure Sockets Layer (SSL) de n'importe où. Les données peuvent être exportées aux formats Excel, TXT, CSV et XML.

Projets de surveillance d'envergure

- **Le pont Gold Star Memorial, au Connecticut (I-95 au-dessus de la rivière Thames):** surveillance des poutres, des paliers, des goussets et des éléments de structure.
- **MD 17 au-dessus du CSX Trans., la rivière Potomac, au Maryland:** surveillance des paliers et des poutres.
- **Le pont Robert-Norris, en Virginie:** surveillance des piliers de palier, et des poutres.
- **Le pont Elizabeth, en Pennsylvanie:** surveillance de la tension des câbles de suspension, des piliers, des poutres et des éléments de structure, surveillance des collisions de barges.
- **Le pont East-Capitol sur la rivière Anacostia, Washington DC:** surveillance des piliers, et des culées.
- **Le pont Chesapeake Bay, West Bound (Travée 35), au Maryland:** surveillance des paliers, lisses, de la jetée.
- **Le pont Soekarno, en Indonésie:** surveillance des vibrations, de la température, de l'humidité, de la vitesse et de la direction du vent et de la contrainte sur la jetée, le pylône, les poutres et les culées.
- **Quai San Gorgonio, en Californie:** surveillance des dommages potentiels de la digue.
- **I-70 WB sur la US 6 et le pont Clear Creek, au Colorado:** surveillance des vibrations, de la température, des contraintes sur les poutres, les piliers, les culées.
- **US Air Force C-130 avion militaire:** surveillance de la rampe de chargement.
- **US-522 sur la rivière Potomac, au Maryland:** surveillance des paliers et des poutres.
- **Tunnel de l'aéroport de Calgary, au Canada:** surveillance de la température, et du déplacement à travers le tunnel.
- **SR-16 Clay County Culvert, en Florida:** surveillance de la contrainte sur les tuyaux de ponceau en béton.
- **Pont Elk Creek, en Californie:** surveillance de l'affouillement.



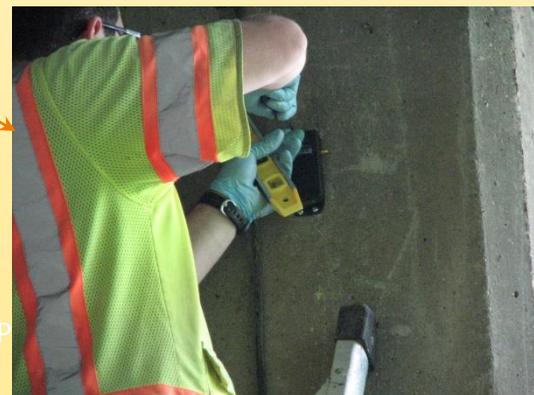
P17

Surveillance des ponts critiques pour l'affouillement

Le pont East Capitol sur la rivière Anacostia, District de Columbia

En juin 2014, les capteurs SenSpot de Resensys ont été utilisés sur les piliers du pont East Capitol sur la rivière Anacostia pour surveiller leur mouvement, leur tassement et leurs déviations. Les piliers des ponts routiers au-dessus des rivières sont vulnérables à l'affouillement des ponts causé par le mouvement rapide de l'eau provenant des culées ou des piliers des ponts. L'affouillement profond des ponts enlève les matériaux du lit de la rivière sous les piliers et les semelles des culées, ce qui entraîne une déviation, un mouvement et un tassement des piliers et compromet la stabilité et la sécurité du pont.

Les capteurs High Precision Tilt SenSpot de Resensys offrent une solution idéale pour la surveillance de la santé structurelle des ponts critiques en surveillant le bousculement (l'inclinaison) sur les piliers et les culées avec une résolution de 0,00016 degré (0,5 seconde d'arc).



P18

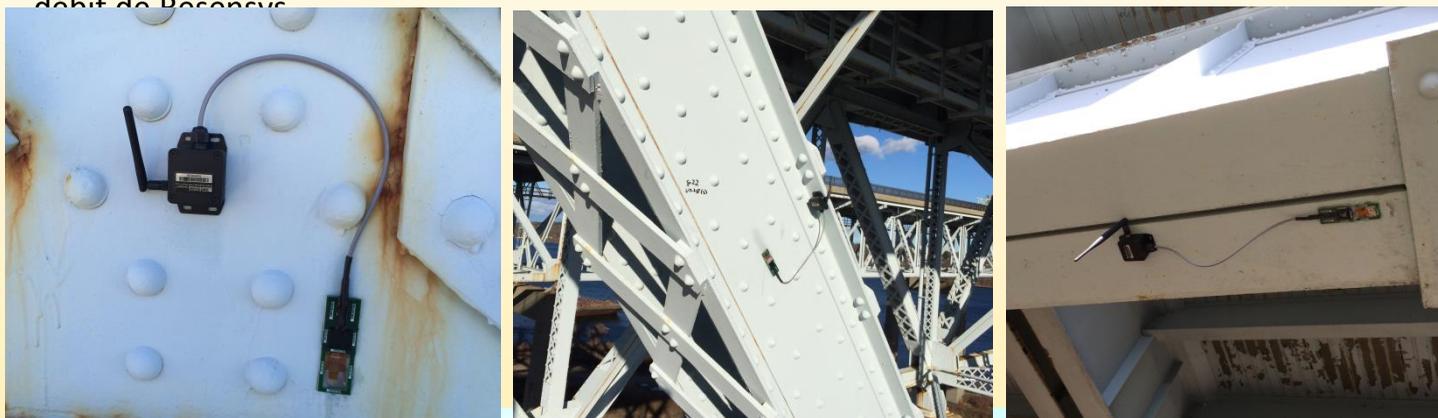
Surveillances de structures majeures

Le pont Gold Star Memorial, au Connecticut

En décembre 2015, un système de surveillance de la solidité structurelle de Resensys a été déployé sur le pont Gold Star Memorial qui mène l'Interstate 95 au-dessus de la rivière Thames.

Le pont de 6 000 pieds et 27 travées se compose de 16 piliers/poutres de plancher/longerons et de 11 travées en treillis du pont principal composées d'un tablier en béton armé, soutenu par des culées et des piliers. Le système de surveillance à distance de Resensys installé sur le pont commémoratif Gold Star comprenait des capteurs SenSpot de contrainte à haut débit, des capteurs d'inclinaison SenSpot, des enregistreurs de données SeniMax et des passerelles de communication à distance, ainsi que des répéteurs de signaux auxiliaires.

En plus de la surveillance continue des poutres, des paliers, des goussets et des éléments de structure, des tests de capacité de charge ont été effectués sur le pont Gold Star par le Département des transports du Connecticut à l'aide de capteurs SenSpot de déformation à haut débit de Resensys.

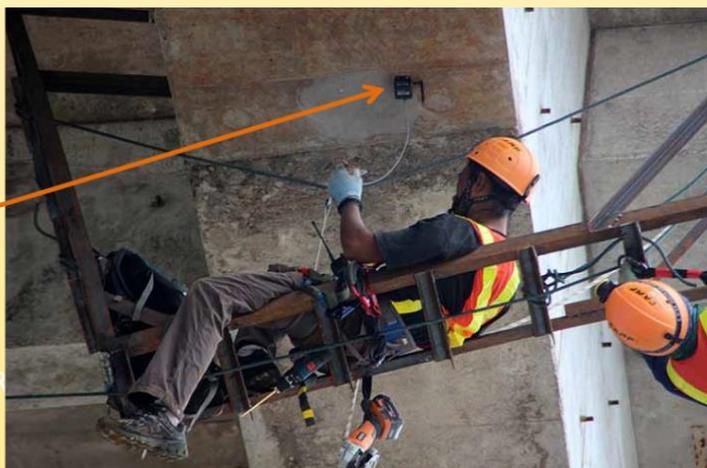
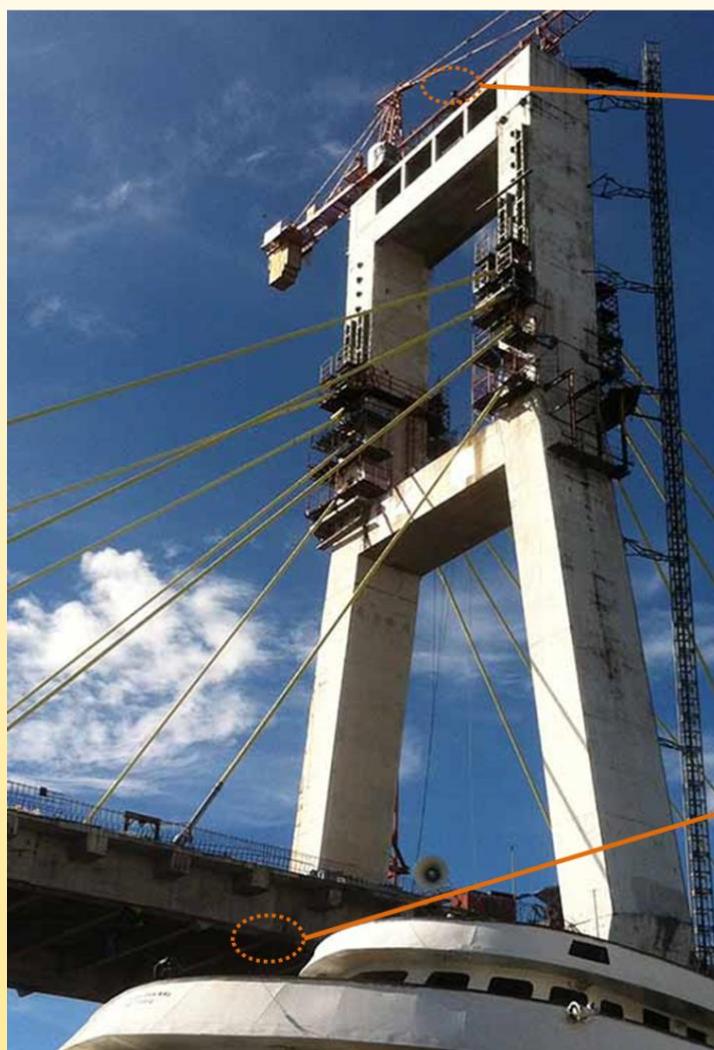


Surveillance de structures majeures

Le pont Soekarno, en Indonésie

En décembre 2015, le pont Soekarno à Manado, en Indonésie, a été équipé d'un réseau de 90 capteurs SenSpot sans fil de Resensys. Les SenSpots sans fil comprenaient des SenSpots de vibration, des SenSpots d'inclinomètre de haute précision, des SenSpots à jauge de contrainte, des SenSpots de température et des SenSpots d'anémomètres.

Tous les capteurs SenSpots sont sans fil et transmettent des données à un enregistreur de données de passerelle SeniMax, qui diffuse des données en direct vers un serveur sécurisé basé sur le Cloud, accessible via Internet de partout dans le monde.



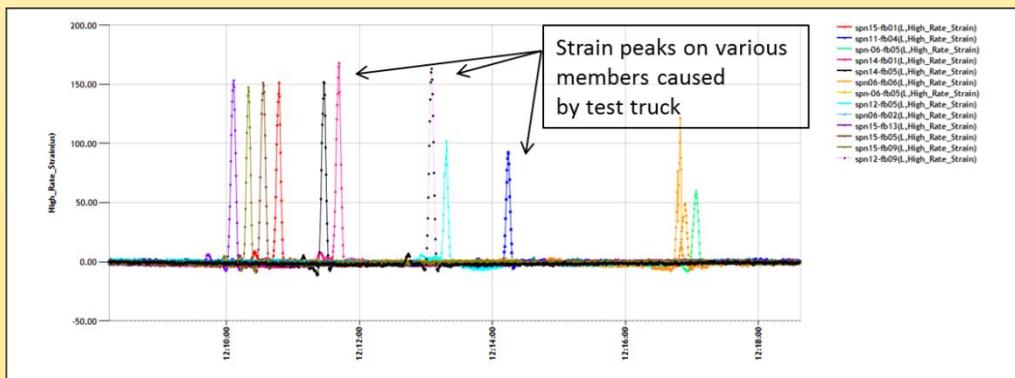
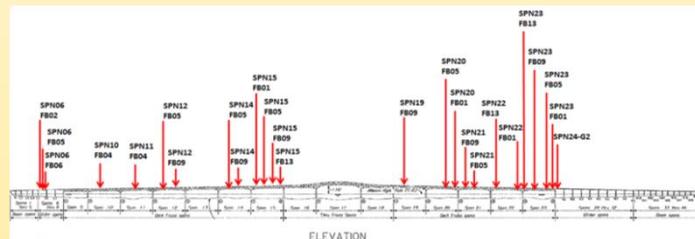
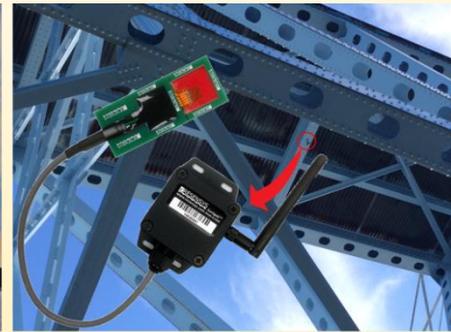
P20

Surveillance de structures majeures

Le pont Robert-Norris, en Virginie

Le pont Robert O. Norris Jr. qui porte la route 3, enjambe le cours inférieur de la rivière Rappahannock de Grey's Point à White Stone, en Virginie. Cette structure a une longueur totale de 9 985 pieds composée de 44 travées de construction variable. En octobre 2015, un système de surveillance de l'état de la structure de Resensys a été déployé sur la structure pour surveiller les poutres et les piliers de tablier. Le système comprend des capteurs SenSpot à haut débit, des passerelles SeniMax et des répéteurs de signal.

La technologie de Resensys offre une méthode révolutionnaire pour la surveillance à long terme et une évaluation rapide et précise de la charge des ponts. En fixant des SenSpots sans fil à fixation adhésive aux éléments critiques (p. ex. poutres, piliers, éléments d'armature, goussets) et en conduisant un camion de poids connu au-dessus, la capacité de charge du pont sera calculée à l'aide des réponses des éléments.



Surveillance des contraintes sur les tuyaux de ponceau en béton Comté de SR-16 Clay, en Floride

En novembre 2016, un système de surveillance de la solidité structurelle de Resensys a été déployé sur un ponceau passant sous le Florida SR-16 dans le comté de Clay. Le système se compose de quatre capteurs SenSpot à déformation élevée et d'un enregistreur de données SeniMax et d'une passerelle de communication à distance.



À l'aide du système, un test de charge vive a été utilisé pour confirmer l'intégrité structurelle de la structure et pour s'assurer de sa capacité à résister à sa charge nominale.



P22



Protéger l'infrastructure avec la technologie du 21ème siècle



P23

A wide-angle photograph of the Golden Gate Bridge in San Francisco, California, spanning across the water under a clear blue sky. The bridge's iconic orange-red towers and suspension cables are prominent. The city skyline is visible in the distance.

RESENSYS LLC

Resensys a été fondée en 2008 avec pour mission de protéger les systèmes d'infrastructure contre le vieillissement, la détérioration et l'effondrement. À cette fin, Resensys propose une gamme de solutions de surveillance structurelle basées sur sa technologie primée de réseau de capteurs sans fil à très faible consommation, connue sous le nom de SenSpot™. Les capteurs sans fil SenSpot de Resensys fournissent une plate-forme polyvalente pour la surveillance à distance des structures sur une large gamme de grandeurs structurelles; les exemples incluent les événements de déformation (contrainte), de vibration, de bousculement, d'inclinaison, de température, d'humidité et d'émission acoustique. Ayant surveillé toutes ces quantités structurelles importantes en temps réel, les capteurs SenSpot fournissent des outils fiables pour mesurer la surtension, la fatigue du métal, la formation de fissures, le mouvement et la stabilité des fondations, ainsi que pour surveiller les vibrations et effectuer une analyse modale. Actuellement, les SenSpots de Resensys sont les capteurs de surveillance sans fil les plus éco-énergétiques au monde et un capteur SenSpot offre un minimum de 5-10 ans de surveillance à l'aide d'une petite pile ½-AA.

Protéger l'infrastructure avec la technologie du 21ème siècle

Construction Daniel Dargis inc.
5600 Hochelaga Est, bureau 140
Montréal, QC, Canada
Téléphone: 1.514.623.5564
<http://www.dargisconstruction.com>
<http://www.danieldargis.com>
Courriel: bureau@dargisconstruction.com

Resensys LLC
387 Technology Drive
College Park, MD 20742
Téléphone: 301.405.9108
<http://www.resensys.com/>
Courriel: info@resensys.com

