



**HAL**  
open science

# SYSTEME DE SURVEILLANCE DES CABLES CASC (Nouvelle Génération)

Vincent Le Cam, Laurent Gaillet, Christian Tessier

► **To cite this version:**

Vincent Le Cam, Laurent Gaillet, Christian Tessier. SYSTEME DE SURVEILLANCE DES CABLES CASC (Nouvelle Génération). 3ieme Salon Européen de la Recherche et de l'Innovation, Jun 2007, Paris, France. hal-04474447

**HAL Id: hal-04474447**

**<https://hal.science/hal-04474447>**

Submitted on 23 Feb 2024

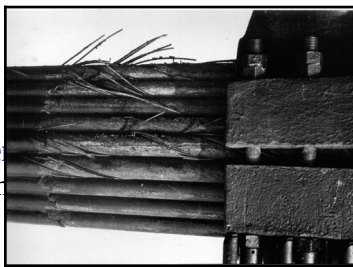
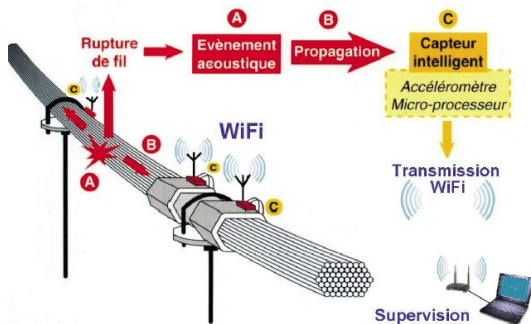
**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## SYSTEME DE SURVEILLANCE DES CABLES CASC (Nouvelle Génération)

### Principe de la surveillance

Les ouvrages d'art sont des éléments stratégiques du patrimoine. Leur état de santé et leur durabilité reposent principalement sur les câbles les constituant. Le système « CASC » détecte et localise les ruptures des fils se produisant dans le câble. Une rupture de fils produit une onde élastique qui se propage le long du câble et qui est détectée à l'aide d'accéléromètres. Ainsi, les gestionnaires de l'ouvrage sont avertis en temps réel des ruptures détectées donc de l'état du pont et peuvent prendre les décisions de conservation adéquates.

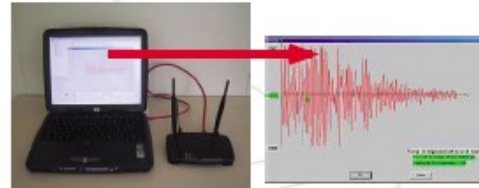


### Un système

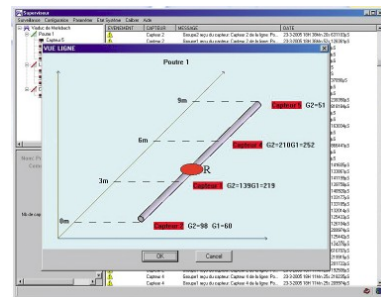
Ce système a été développé à partir des années 1970 au cours de multiples occasions (Ponts de Tancarville, d'Aquitaine) que précontraints (ponts de Foix, de Merlebach,...). La puissance et la fiabilité en termes de détection et de localisation a été mise en évidence notamment sur le pont Neuf de Foix avec la comparaison entre les ruptures détectées et celles réellement présentes lors de l'autopsie de la poutre 5. La grande force de ce système réside dans la création d'alarmes automatiques sur critères prédéfinis.

Hardware avec notamment une architecture repensée et basée sur un DSP (processeur dédié au traitement du signal) et la partie Software qui permet d'utiliser des capteurs communiquant en Internet sans-fil (WiFi) avec le poste de supervision.

Lorsque l'onde se propage le long du câble, celle-ci est détectée, enregistrée puis transmise par WiFi à un ordinateur portable servant de Superviseur.



Cet ordinateur, associé à un Access Point Wifi situé à proximité de l'ouvrage, distribue une zone WiFi et héberge le logiciel de supervision. Chaque Capteur Intelligent transmet comme information la forme d'onde numérisisée ainsi que l'instant de détection. A partir des informations délivrées par 3 capteurs sur 1 câble, le Superviseur peut, de façon automatique et en temps-réel, localiser très précisément le lieu de la rupture et les afficher à l'écran (synoptique ci-contre).



En cas de ruptures présumées, il informe les gestionnaires de l'ouvrage en envoyant des alarmes sous forme de SMS. En absence d'alarmes, la consultation de l'état de santé de l'ouvrage est possible via un portail internet dédié à ce dernier ce qui permet une gestion souple du système.

Pour de plus amples informations, vos contacts :

[Vincent.le-cam@lcpc.fr](mailto:Vincent.le-cam@lcpc.fr) (MI), [Laurent.gaillet@lcpc.fr](mailto:Laurent.gaillet@lcpc.fr) (MACOA) [Christian.tessier@lcpc.fr](mailto:Christian.tessier@lcpc.fr) (MACOA)

### CASC Nouvelle Génération

La dernière génération du système «CASC» développée par le LCPC (2003-2007) bénéficie des dernières avancées technologiques pour la partie