



CONTRÔLE DES VIBRATIONS - Freins à disques ou élastomères ?

A l'occasion de la sortie du dernier VSL NEWS Magazine nous désirons mettre l'accent sur les dernières innovations VSL en matière d'amortisseurs pour haubans (cf. « *Technical Report* » p. 30)

En effet, au cours de ces 20 dernières années, VSL a pris une position de leader sur le marché en réalisant ses propres systèmes d'amortissement. Leur design est en constante évolution; le but étant d'atteindre de meilleures performances, de simplifier la fabrication, l'installation et la maintenance tout en perfectionnant l'esthétique.



AMORTISSEURS À FRICTION OU AMORTISSEURS VISCOÉLASTIQUES ?

Le nombre de ponts à haubans construits dans le monde étant en plein essor, VSL joue un rôle toujours plus important de conseil auprès des différents acteurs de la construction et du design de ce type de projets (cf. « *Cover Story* » p. 8).

VSL est en mesure d'offrir une palette très étendue de services incluant le design des composants de haubans, tels que notamment

les ancrages, les déviateurs, les selles et les amortisseurs.

A l'heure actuelle, deux principaux types d'amortisseurs sont utilisés pour contrôler les vibrations des haubans. Ces derniers ont comme caractéristique commune le fait de pouvoir être installés à tout moment, que ce soit en phase de construction ou en phase de service de l'ouvrage, si cela devait se révéler nécessaire.

AMORTISSEURS À FRICTIONS

L'amortisseur VSL à frictions applique le même principe que celui du frein à disques ; dissipant l'énergie par le frottement de deux patins de friction.

Le premier est composé d'une paire de disques rigides connectés à l'âme du câble par l'intermédiaire d'un collier. Ce premier élément est pris en sandwich par le second : une plaquette en matériau composite spécialement développé et

supportée par un système de ressorts connectés à la structure du tablier.

L'amortisseur à friction VSL est particulièrement adapté dans les cas de très longs câbles ; en effet, ses performances permettent un positionnement à proximité de l'ancrage. De plus, il est conçu pour s'adapter aux très grands mouvements de câbles propres aux haubans de longue portée.

Outre le fait d'être particulièrement performants, les amortisseurs à friction ont la propriété d'être activés « uniquement lorsque cela est nécessaire ». En effet, l'amortisseur se déclenche - avec des performances maximales - aussitôt que les vibrations atteignent le niveau critique défini pour le câble ou la structure. Ceci évite une usure inutile de l'amortisseur en cas de vibrations de petite amplitude acceptables pour le hauban lui-même. Cet amortisseur est dès lors la solution idéale pour les structures possédant de longs câbles soumis à un fort risque d'excitation.

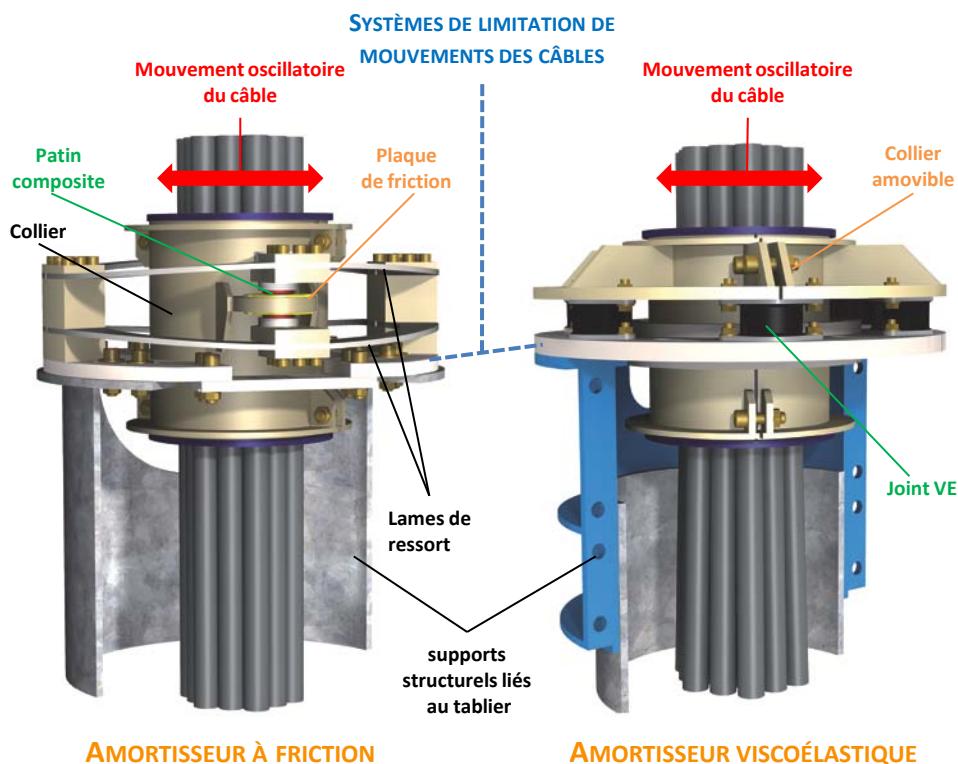
AMORTISSEUR VISCOÉLASTIQUE

L'amortisseur VSL viscoélastique (VE) contrôle les vibrations en dissipant l'énergie cinétique du câble à travers la déformation plastique d'un joint élastomère.

Chaque amortisseur se compose d'une série de joints posés entre deux colliers ; l'un fixé à l'âme du hauban et l'autre à un support structurel lié au tablier. Ces joints élastomères à haute capacité d'amortissement ont une très longue durée de vie ainsi qu'une excellente résistance à la fatigue. En effet, des tests de vieillissement accéléré ont démontré une durée de vie de plus de 60 ans après avoir subi 10 millions de cycles de charge lors des essais de fatigue.

Par conséquent, l'amortisseur VE ne demande qu'un minimum de maintenance, ce qui permet d'envisager une pose au niveau du pylône. Il offre dès lors une remarquable combinaison de simplicité, durabilité et esthétique. L'installation et la maintenance peuvent être réalisées très facilement avec un minimum d'impact sur le trafic. Comme pour l'amortisseur à friction, les composants sont préassemblés pour une installation robuste sur site.

De manière générale, la combinaison des deux systèmes d'amortissement VSL permet de couvrir la gamme complète de longueurs de câbles et de répondre à toutes les exigences en matière d'amortissement.



UNE SOLUTION OPTIMALE

Quand bien même le design est resté pratiquement le même, des améliorations constantes sont apportées au niveau des éléments de connexion, des supports ainsi que des détails de protection. De récents développements ont également permis d'intégrer d'autres améliorations : une installation plus rapide ainsi qu'un entretien simplifié.

En plus, de pouvoir être intégralement préassemblés en usine selon des normes de qualité rigoureuses, les amortisseurs VSL sont, aujourd'hui, équipés de systèmes de limitation de mouvements des câbles pour une protection complète des haubans en cas d'événements exceptionnels. En outre, les systèmes de protection mécanique ont évolué vers un design permettant un accès plus aisé à l'amortisseur en phase de maintenance.

Les deux types d'amortisseurs VSL - à friction ou viscoélastique - sont fabriqués avec les mêmes composants externes; ceci présente l'avantage de pouvoir les poser sur la même structure sans que l'esthétique s'en trouve affectée.

Ces améliorations efficaces des systèmes d'amortissement VSL sont le fruit d'une collaboration dynamique entre les équipes internes de VSL, les clients ainsi que les designers. Le résultat final est la capacité à effectuer des pré-assemblages en usine et à proposer sur le marché une configuration simple, une meilleure fonctionnalité et une esthétique améliorée.

IMAGINER ENSEMBLE DES SOLUTIONS

- Barres géotechniques
- Coffrages grimpants
- Equipages mobiles
- Tirants d'ancrage
- Levages lourds
- Précontrainte
- Amortisseurs
- Vérins plats
- Ingénierie
- Haubans
- Ductal®
- Appuis
- VSOL®



VSL (Suisse) SA
Rte Industrielle 2

1806 St-Légier

Tél. : 058 456 30 00

Fax : 058 456 30 95

vsl-stlegier@vsl.com

www.vsl.com