

# Arc Majeur - Bernar Venet

E411 - BK99 Lavaux-Sainte-Anne (BE)

Mission complète de stabilité

Maître de l'ouvrage  
Bernar Venet Studio

Architecte  
Bernar Venet

Client  
Fondation John Cockerill

Coût des travaux  
3 Mio € dont 130 000€ pour la  
structure

Etudes  
2017

Exécution  
2018 - 2021

ST



L'arc majeur est une sculpture, une œuvre imaginée par Bernar Venet. Elle est constituée de 2 arcs métalliques de forme circulaire, encadrant l'autoroute E411 à Lavaux-Sainte-Anne. Le premier culmine à 60 m et le second à à une vingtaine de mètres. Les arcs sont des caissons en acier corten de 2,25 x 2,25 m. Ils sont ancrés avec des barres de précontraintes sur une fondation accessible pour en assurer la maintenance. La structure doit résister à son propre poids d'acier (140 tonnes pour le grand arc et 40 tonnes pour le petit) mais également aux effets du vent. Elle est calculée pour résister à des rafales pouvant atteindre 200 km/h. En outre, pour contrer les effets du vent et éviter la fatigue de l'acier, le grand arc est équipé d'un Amortisseur Dynamique Accordé (A.D.A) placé à son sommet. Celui-ci sert à contrecarrer et amortir les oscillations de l'arc. Ce dispositif, indispensable à la stabilité de l'ouvrage, a fait l'objet d'études spéciales au sein du bureau greisch en partenariat avec l'ULiège (Windlab) et V2I monitoring, et a été fabriqué par GERB.

Le principe d'un tel dispositif est de placer une masse, ici de 1500 kg, qui se mettra en mouvement là où les déplacements de la structure primaire sont maximums. Il est conçu de telle manière que sa fréquence de vibration est la même que celle de la structure. Son mouvement va contrecarrer et amortir les oscillations de l'arc grâce à des amortisseurs fixés à cette masse. Cela permet de transférer une partie de l'énergie cinétique de l'ouvrage vers l'amortisseur, de réduire fortement les vibrations et ainsi le risque de fatigue.

Le grand arc est constitué de 3 tronçons d'une vingtaine de mètres chacun. Ceux-ci ont été acheminés sur site par convoi exceptionnel routier et assemblés les uns aux autres à l'aide de brides dissimulées à l'intérieur des caissons. Une soudure périphérique sera ensuite réalisée aux jonctions afin d'assembler définitivement les différents tronçons. Le petit arc a quant à lui été acheminé en une seule pièce entièrement parachevée.

