

## Egis Structures & Environnement

Contact Luc Vandemoortele  
Address 11 Avenue du Centre  
78286 Guyancourt, France  
Phone +33 130484400  
Email luc.vandemoortele@egis.fr  
Website www.egis.fr



Egis Structures & Environnement compte 300 collaborateurs, intervenant en France et à l'international, sur tous types de projets, pour des prestations d'études et de travaux et plus précisément :

- l'assistance à maîtrise d'ouvrage,
- la maîtrise d'œuvre,
- le conseil,
- l'expertise,
- les études amont (conceptuelles, faisabilité, préliminaires, d'avant-projet, détaillées, de consultation, d'assistance au jugement des offres...),

- les études aval (d'exécution, de contrôle),
- le management des études et des travaux,
- la coordination des études et travaux,
- le contrôle et l'assistance travaux.



Software: Scia Engineer

## Estacade - Saint-Gervais, France

Le modèle que nous présentons ci-après s'inscrit dans le cadre du VISA des études d'exécutions du projet de contournement de la commune de Saint-Gervais.

Cette modélisation en plus de nous avoir permis la validation des calculs nécessaires à la construction d'un pont routier, nous a permis d'évaluer de façon globale les capacités de calculs offertes par le logiciel Scia Engineer face à nos besoins propres appliqués aux Ouvrages d'Art.

### Description de l'ouvrage

L'ouvrage modélisé est de type dalle précontrainte comprenant deux travées de 16.25 m, il s'inscrit dans le contournement de la commune de Saint-Gervais (Haute Savoie - France) qui est en zone sismique (ouvrage de classe C en zone IB).

La largeur carrossable de l'ouvrage est de 9.62 m, il s'inscrit sur une courbe de rayon  $R = 74$  m et sur une pente de 7%.

### Stratégie de modélisation

Nous nous sommes orientés vers une modélisation globale de l'ouvrage et de ses appuis. La modélisation fait appel à des éléments plaques-coques et aux fonctionnalités suivantes :

- Dynamique
- Précontrainte
- Charges mobiles
- Béton armé

L'objectif était de regrouper dans un seul modèle les fonctionnalités Scia Engineer les plus importantes liées à notre métier, en vue d'évaluer le potentiel maximal du logiciel dans le calcul d'un ouvrage d'art, de réduire considérablement le nombre d'outils de calculs nécessaires à cette tâche et de gagner ainsi un maximum de temps d'étude et de confort.

### Exploitation des résultats

Au final dans le cadre de notre VISA les résultats de calculs donnés par Scia Engineer nous ont permis :

- La validation des calculs sismiques suivant le PS92 via le module dynamique
- Récupération de la descente de charge et des réactions d'appui

- Vérification des efforts et du ferrailage dans les pieux de fondations profondes
- Etude de la flexion longitudinale et validation des unités de précontrainte mises en place
- Etude de la flexion transversale et validation du ferrailage transversal
- Vérification de la pile centrale et des chevêtres d'appui

### Utilisation du logiciel Scia Engineer appliquée aux Ouvrages d'Art

Dans le cadre de l'étude d'un Ouvrage d'Art les spécificités des critères de justification réglementaires rendent plus judicieux l'utilisation d'un programme spécialement développé pour le type d'étude menée, cela pour deux raisons que sont la rapidité d'exécution des calculs par un programme spécialisé et la facilité d'exploitation des résultats via un post traitement adapté.

Néanmoins cette étude nous a montré qu'une modélisation globale du projet peut présenter des avantages, comme la diminution du nombre de sous-études via d'autres outils de calculs, la gestion des interactions entre parties de l'ouvrage et donc des modifications du projet.

De manière générale Scia Engineer est un outil de calcul central, pratique dans l'élaboration rapide de modèles aux spécificités variées, il s'insère très bien dans l'écosystème des outils de calculs liés aux Ouvrages d'Art sans toutefois les supplanter.

# Prestressed Bridge

## Saint-Gervais, France

### Project information

Owner Département de la Haute Savoie  
Architect Strates  
General Contractor DV CONSTRUCTION / COGECI  
Engineering Office Egis Structures & Environnement  
Construction Period From April 2010 to April 2011  
Location Saint-Gervais, France



### Short project description

*This project concerns the study of a bridge in the city of Saint-Gervais, close to the Chamonix Valley and the Mont Blanc in the French Alps. The width of the structure is 9.62 m, its radius is  $R = 74$  m and it has a slope of 7%, the work of art is situated in a seismic region. EGIS is highly specialised in bridge engineering and this study was the ideal opportunity to evaluate the potential of Scia Engineer for an entire project with only one model. The research concentrated on key functionalities such as: Dynamics, Prestressing, Mobile loads and Reinforced concrete verifications.*

