

Steel Engineering

Contact Olivier Debusschere
Address Comognes de Temploux, 2
5020 Temploux, Belgium
Phone +32 496 53 20 54
Email info@steeleng.be



Créé en 2005, **Steel Engineering** est un bureau d'études qui se distingue par son savoir-faire et ses compétences dans le calcul et la réalisation de plans de structures métalliques (acier, inox et aluminium).

Nos missions en structures métalliques

- Etudes d'exécution pour bureaux d'ingénieries ou sociétés de charpentes métalliques
- Etudes de faisabilité
- Conception et design
- Conseils et expertises techniques

Types d'études réalisées

Dimensionnement et optimisation de structures, vérification de structures existantes, études au feu, sismiques, en fatigue...

Types de structures étudiées

Charpentes industrielles, passerelles, ponts roulants, rayonnages, échafaudages, pylônes...

Avec des outils informatiques performants, Steel Engineering offre à ses clients un service moderne, innovant et d'excellente qualité.



Software: Scia Engineer

Passerelle en Aluminium Ravel - Autres-Eglise, Belgique

Introduction

C'est en 1995 que le projet Ravel a officiellement vu le jour. Il est né de la volonté de développer une politique de mobilité efficace et respectueuse de l'environnement. La Région Wallonne a ainsi décidé d'aménager un réseau au profit du trafic non motorisé. Aujourd'hui, le Ravel compte plus d'un millier de kilomètres de voies aménagées...

Depuis l'inauguration de la première ligne en 1996, le Ravel n'a cessé de grandir. Dans le cadre des travaux de la ligne 147, le tracé immerge le promeneur dans une des plus belles régions agricoles de Belgique, dont l'opulence fait alterner champs de blé et de betteraves, la société NSEI, qui a conçu et fabriqué la passerelle, nous a confié la mission d'études et de réalisation des plans d'une passerelle pour piétons et cyclistes.

Le cahier des charges imposait que cette passerelle soit entièrement réalisée en aluminium. Pour faciliter de montage, la société NSEI souhaitait fabriquer la passerelle en une seule pièce entièrement soudée.

Données techniques

- Portée : 12.00 m
- Largeur : 3.00 m
- Hauteur : 2.00 m
- Structure entièrement soudée en atelier
- Matériaux : différents alliages d'aluminium : EN-AW 6060-T6, EN-AW 5083-H111

Charges admissibles

- Neige, vent et sollicitations thermiques suivant normes
- Surcharge d'utilisation de 5.00 kN/m²
- Poussée horizontale sur garde corps de 1.00 kN/m
- Sollicitation accidentelle : Véhicule de 12.00 t avec accélération et freinage correspondant.

Processus de calcul

La structure aluminium a été étudiée en plusieurs phases :

1. La structure primaire a été étudiée à l'aide d'un modèle 3D de type barres. L'aluminium a la particularité d'avoir des propriétés mécaniques fortement influencées par la présence de soudures, la résistance peut être réduite de plus de la moitié pour certains alliages, cet affaiblissement se produit dans les Zones Affectées Thermiquement (ZAT) par les soudures. L'utilisation du module Aluminium a permis d'optimiser la structure et de vérifier l'influence des soudures sur la résistance locale des barres. Le module Dynamique a été utilisé pour la détermination des premiers modes propres de la structure.
2. Le platelage a été étudié à l'aide d'un modèle 3D de type plaques. Le module Plaques a permis dans un premier temps de dimensionner le platelage en vérifiant les contraintes et déformations, de dimensionner les soudures entre la tôle supérieure du platelage et les différents raidisseurs
3. La structure a ensuite été vérifiée dans son entièreté en tenant compte de la présence du platelage et de son effet diaphragme.

L'utilisation du logiciel Scia Engineer pour ce projet a donc permis de dimensionner et d'optimiser la structure en aluminium de cette passerelle et tenant compte de l'influence des soudures sur la résistance des barres et tôles.



