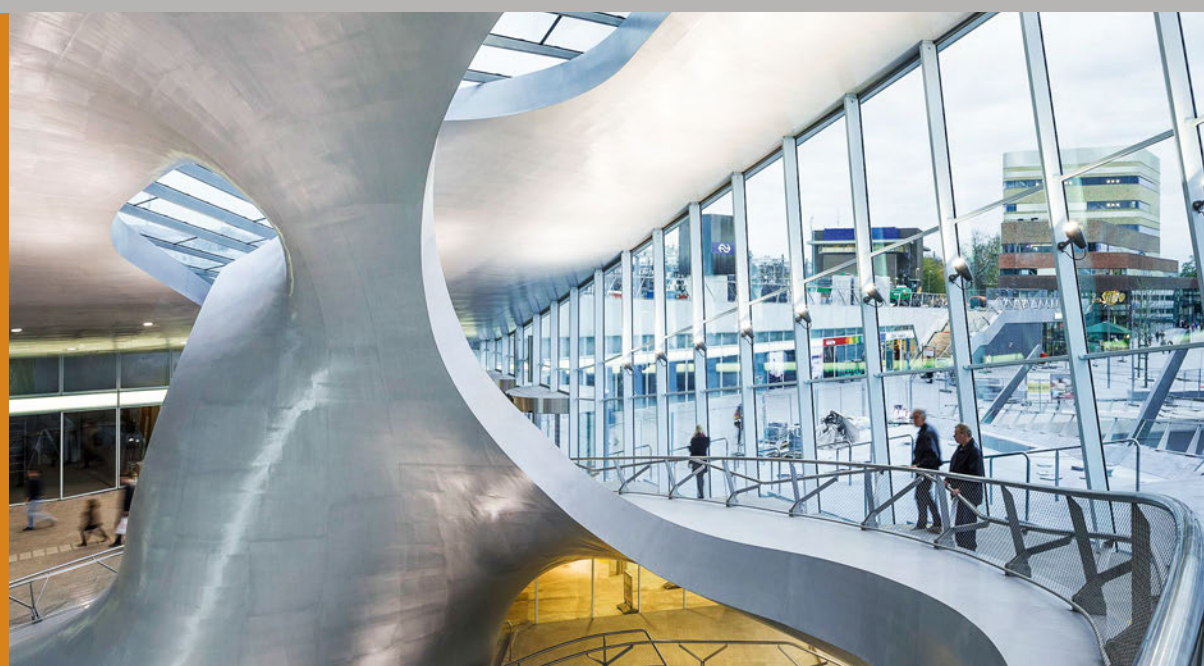


# 03/16 steeldoc

Métal digital



# Table des matières

Arnhem Centraal Transfer Terminal, Arnhem Un génie sorti de sa bouteille	4
Passerelle du Jet d'eau, Genève Passerelle mobile pour mobilité réduite	12
Siège social de KPMG, Luxembourg Effet résille	16
Auvent du parc des expositions de Francfort Un auvent métallique bien pensé	20
Active Energy Building à Vaduz Une structure cellulaire numérique	24

## Compétence en construction métallique

Le Centre suisse de la construction métallique (SZS) est une organisation professionnelle qui réunit les entreprises de construction métallique, les fournisseurs et sous-traitants et les bureaux d'études les plus importants de Suisse. Par ses actions, le SZS atteint un large public de concepteurs, d'institutions et de décideurs. Le SZS informe ses membres et le public de l'évolution dans la construction métallique et offre un forum pour les échanges et la collaboration. Le SZS met à disposition les informations techniques, encourage la recherche et la formation des professionnels et s'engage dans la collaboration au-delà des frontières. Ses membres profitent d'une vaste palette de prestations.

[www.szs.ch](http://www.szs.ch)

**Stahlbau Zentrum Schweiz**  
**Centre suisse de la construction métallique**  
**Centro svizzero per la costruzione in acciaio**

## Editorial



Les exigences auxquelles les bâtiments doivent répondre ne cessent de se renforcer, imposant plus que jamais d'intégrer dans le processus de conception des outils de vérification et d'optimisation des paramètres architectoniques, urbanistiques, énergétiques, structuraux, géométriques. On dispose pour ce faire de programmes de modélisation performants, qui ne se contentent pas de simuler un projet donné mais qui interviennent directement dans le processus de conception et dans l'optimisation des structures.

Le présent numéro de *steeldoc* présente divers projets qui, recourant à des algorithmes appropriés, exploitent pleinement le potentiel des outils numériques. Le pôle multimodal d'Arnhem est un exemple remarquable de la manière dont une architecture intelligente peut agir sur les flux quotidiens des passagers et améliorer leur orientation. Les analyses numériques ont permis d'intégrer le principe de la bouteille de Klein – du nom du mathématicien allemand Felix Klein – dans la conception et, au final, dans la réalisation. Cette interaction entre l'homme et la machine produit ainsi des formes et des structures d'un genre nouveau, qui seraient impossibles à réaliser selon une conception classique.

En rupture avec la construction métallique traditionnelle, l'avent en acier à l'entrée du parc des expositions de Francfort est constitué d'une structure non hiérarchisée et non directionnelle: finies les structures primaire, secondaire et tertiaire, l'avent est supporté par un ensemble de plats en acier tous différents, placés de chant, dont la distribution et le dimensionnement ont été optimisés en fonction des lignes de force. Ce processus d'optimisation numérique aboutit à une disposition libre, mais en aucun cas quelconque, des membrures. La tectonique apparaît au spectateur dans toute son harmonie et sa dynamique. La conception numérique a un autre avantage, celui de permettre un haut degré de préfabrication et donc des délais de construction extrêmement courts et une grande qualité géométrique.

L'Active Energy Building de Vaduz a, lui aussi, de quoi fasciner avec son ossature en acier inspirée des structures organiques, s'autorisant ainsi un porte-à-faux de onze mètres. L'algorithme de Voronoï utilisé à cet effet permet de générer des cellules semblables à celles des ailes de libellules et, dans le cas présent, de former une structure d'une capacité portante exceptionnelle.

La sélection présentée ici couvre un large éventail de projets de conception numérique. Elle met une fois de plus en lumière la diversité des applications possibles de l'acier. Nous vous souhaitons une lecture tant agréable qu'instructive.

Patric Fischli-Boson