



# Dipl.-Ing. Dr. techn. Georg Trauner

**Enterprise:** Porr Bau GmbH – Innovation and technology

**Poste:** Responsable technologie – Ingénierie structurelle

**Responsabilités:** Optimisation des processus et de la conception

## Pour quels projets utilisez-vous SOFiSTiK?

Principalement dans le domaine du bâtiment.

## Pouvez-vous nous donner un aperçu de votre projet actuel avec SOFiSTiK?

Je travaille actuellement sur un projet de recherche qui analyse en détail le comportement structurel d'immeubles de grande hauteur. L'objectif est de minimiser les faiblesses des approches conventionnelles de modélisation. Un vaste programme de mesure, appliqué sur deux édifices, devrait montrer à quel point les calculs statiques se rapprochent des valeurs du comportement structurel réel.

## Quelles étaient les particularités de votre projet?

Ce qui était si passionnant dans ce projet, c'est que nous avons réussi pour la première fois à

“Ce qui était si passionnant dans ce projet, c'est que nous avons réussi pour la première fois à comparer les résultats des calculs statiques (transfert de charge) aux valeurs mesurées dans un bâtiment réel.”

comparer les résultats des calculs statiques (transfert de charge) aux valeurs mesurées dans un bâtiment réel.

À cette fin, près de 200 capteurs ont été encastés dans le béton des éléments porteurs de deux tours. L'objectif de ce projet de recherche intensif était de modifier ensuite les approches de simulation de sorte qu'ils correspondent le plus exactement possible aux mesures.

## Quels types et méthodes de calcul avez-vous utilisés?

Le paquet “**3D FEM premium**” a été utilisé pour la mise en œuvre scientifique du projet. Cela a présenté de grands avantages, particulièrement pour les méthodes de simulation non linéaires. De plus l'interface ouverte (TEDDY) permet aussi une programmation en mode texte.

Pour notre projet de recherche, nous avons utilisé, entre autres, le module CSM ainsi que le solveur PARADISO, l'interface Revit (FEA) et le module SOFiPLUS.

## Quels enseignements en avez-vous tirés?

Les résultats du projet de recherche ont été sensationnels! Pour la première fois, le comporte-

ment complexe d'un bâtiment a pu être mesuré et documenté tout au long de la construction. Une comparaison avec les résultats de calcul linéaires a fait apparaître un énorme potentiel d'optimisation. Avec les informations ainsi récoltées, il est possible de considérablement réduire les hypothèses de calcul (linéaires) existantes. Un projet à venir, effectué sur une autre tour, permettra d'obtenir de plus amples informations.



*“Au final, nous avons développé une approche de calcul non-linéaire qui permet de modéliser très précisément le comportement structurel réel. Cela permet de réduire le besoin en béton – tout en assurant une sécurité structurelle identique .*

*Nous partons du principe que cette méthode nous permettra d'économiser environ 15% de béton (et donc aussi de CO2 ).”*

#### **Que feriez-vous différemment, ou de même, lors du prochain projet?**

Je ne déterminerai en aucun cas les efforts verticaux (descente de charge) avec les modèles linéaires traditionnels! Dans un projet de suivi, la méthode de calcul améliorée a pu être appliquée avec succès. Étant donné que toutes les données n'ont pas encore été analysées, je suis curieux de savoir combien de béton pourra au final être économisé. Nous espérons que cela représentera au moins 15 %!

#### **Recommanderiez-vous SOFiSTiK à vos collègues et pourquoi?**

Bien sûr! SOFiSTiK est un programme ouvert dont les utilisations multiples offrent de nombreuses possibilités de simulation dans la construction (non linéaire). J'ai déjà beaucoup apprécié cet avantage à l'époque où j'étais à l'université.

#### **De plus, l'implémentation dans le workflow BIM a également été une réussite.**

#### **Comment voyez-vous l'avenir de BIM pour l'ingénierie structurel, du point de vue d'une entreprise de construction?**

C'est particulièrement dans le domaine du calcul structurel que je vois des grandes opportunités. Les calculs statiques traditionnels reposent jusqu'à présent sur de nombreuses linéarisations (simplifications) qui faussent les résultats. Si les informations provenant du workflow BIM peuvent être utilisées ou transmises, la précision des résultats de calcul s'améliore.

À mon avis, un premier pas dans la bonne direction est le calcul direct sur le modèle BIM, sans devoir exporter les données (IFC) auparavant. À l'avenir, une optimisation (de l'épaisseur) des éléments structuraux (entièrement) automatisée serait également souhaitable.

**Monsieur Trauner, nous vous remercions pour cet entretien agréable et très instructif. Nous vous souhaitons encore beaucoup de succès.**

---

„SOFiSTiK est un programme ouvert qui, grâce à son utilisation polyvalente, offre toutes sortes de possibilités pour la simulation de construction (non linéaire).”

---

