

	Candidat : Jörg JUNGWIRTH	Directeurs de thèse : Prof. A. MUTTONI
	Titre de la thèse : <i>Poutres sous-tendues en béton à ultra hautes performances</i> <i>-conception, analyse de structures, dimensionnement-</i> <i>Unterspannte Brückenträger aus ultrahochfesten Beton</i> <i>-Konzeption, Analyse des Tragverhaltens und Bemessung-</i>	

Description du sujet de thèse envisagé :

Depuis une dizaine d'années de nombreuses recherches ont été réalisées sur la composition des **bétons à ultra hautes performances (BUHP)**. Par l'amélioration des recettes et l'adjonction des fibres métalliques, on atteint des résistances à la compression de l'ordre de $f_c = 200 \text{ N/mm}^2$. Pour utiliser le BUHP d'une manière efficace dans la construction, il faut maintenant développer des structures et des éléments constructifs adaptés à ses propriétés. Des études préliminaires ont montré que, de par leur grande rigidité, des poutres sous-tendues composées de barres préfabriquées en BUHP sont des structures envisageables dans ce sens.

Le but de la thèse est d'établir les bases scientifiques pour la conception et le dimensionnement des structures en BUHP. L'accent sera mis sur des éléments constructifs (barres, nœuds, connexions), qui seront étudiés pour une application dans les structures sous-tendues des ponts. La contribution originale tient principalement dans l'utilisation du béton comme éléments linéaires (éléments barres) au lieu de structures massives.

Des questions principales soulevées par l'utilisation d'éléments de construction en BUHP seront traitées : le mode de fabrication, l'utilisation de fibres, d'armature et de précontrainte, les détails constructifs, leur comportement mécanique, la modélisation, les critères de dimensionnement, etc.

Démarche:

Considérations sur le système porteur	=> comportement structurel, adapté au matériau?
Conception des éléments structurels	=> modélisation du comportement des barres, système de connexion, nœuds, ...
Essais sur des éléments structurels	=> contrôle des modèles développés
Etablissement des bases théoriques	=> comportement et dimensionnement de structures en BUHP

Le projet de recherche sera mené en collaboration avec l'industrie de la construction (fabricant de ciment, pré-fabricant) de façon à contrôler directement la faisabilité et la mise en pratique du système développé. La fondation cemsuisse assume principalement le financement de la recherche. Un financement complémentaire pour l'extension du projet est sollicité auprès de la CTI.