

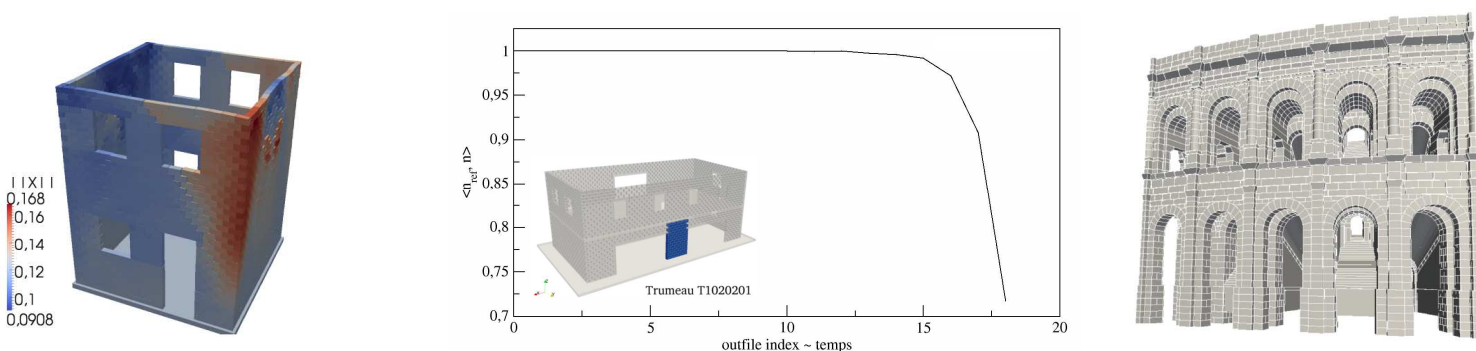
	Simulation Numérique Imagerie Expérimentale	LMGC
		Laboratoire de Mécanique et Génie Civil
Frédéric DUBOIS frederic.dubois@univ-montp2.fr Vincent HUON vincent.huon@univ-montp2.fr	CNRS - Université Montpellier - UMR 5508 CC 048 Place Eugène Bataillon 34095 Montpellier Cedex 05	

Le Laboratoire de Mécanique et Génie Civil (**LMGC**) compte environ 110 personnes regroupées en sept équipes de recherches et trois services communs dont un dédié en partie au calcul scientifique (**REMICS**) et un autre aux moyens expérimentaux (**SERVEX**). L'activité de recherche du laboratoire couvre un large spectre de thématiques allant du soudage à la thermographie en passant par la biomécanique, le bois, les mathématiques, les milieux granulaires ou les structures innovantes. Ces thématiques de recherche sont abordées d'un point de vue micro-mécanique, à l'échelle de la matière.

Un axe transverse de recherche « Maçonnerie » a été créé pour fournir un cadre d'échanges et de collaborations au LMGc autour de la modélisation mécanique des structures maçonnées associée à des moyens de caractérisation et de suivi expérimental. Le LMGc participe par ailleurs au projet de recherche **ANR Monumentum** dont l'objectif est de créer une plate-forme logicielle permettant de capitaliser et de gérer les connaissances favorisant la compréhension et l'analyse des phénomènes de dégradation qui affectent les édifices maçonnés du patrimoine.

Modélisation par Éléments Discrets des structures maçonnées – LMGc90

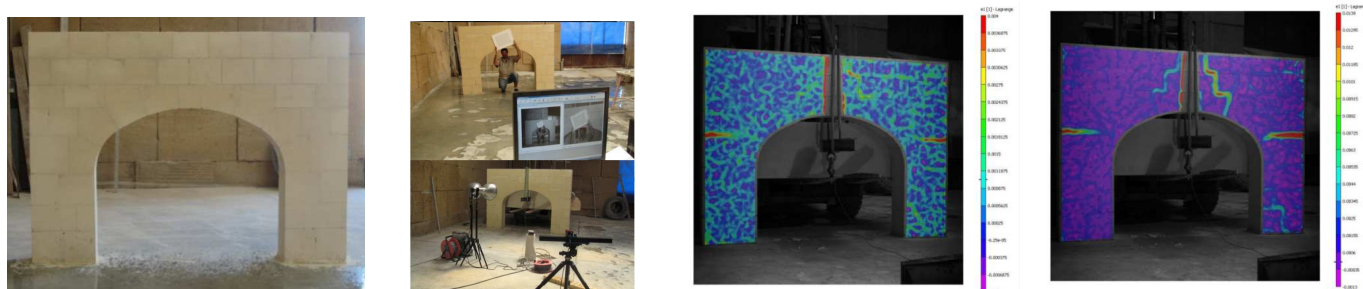
Le LMGc a développé un logiciel libre dédié à la modélisation de systèmes multi-physiques complexes en interaction (**LMGC90**) permettant l'étude de systèmes discrets (milieux granulaires, maçonneries, etc). De nombreux travaux (thèses, post-doctorats) portant spécifiquement sur la thématique maçonnerie, ont été réalisés ou sont encore en cours. La modélisation de structures maçonnées en milieu sismique (Taforel 2012, Sauve 2015) est l'un des axes de recherche suivi, ainsi que la modélisation des édifices patrimoniaux (modélisation des Arènes de Nîmes, Bagnéris 2011).



Calcul sous-séisme d'une structure maçonnée et suivi de dommage – Modèle géométrique des Arènes de Nîmes.

Suivi par imagerie de structures maçonnées sous chargement quasi-statique

Le LMGc cherche à adapter les techniques de stéréo-corrélation d'image développées au laboratoire au suivi de structures maçonnées sous sollicitation ; ces approches permettant de localiser les zones d'initiation des mécanismes de ruine. Des premières expérimentations ont été menées dans ce sens avec le soutien de l'Atelier du Grain d'Orge.



Chargement jusqu'à la ruine d'une arche de pierre suivi par stéréo-corrélation d'image.

Caractérisation de matériau (en collaboration avec le CICRP)

- Étude de l'interaction pierre/eau : diffusion de vapeur, perméabilité, sorption isotherme, pression capillaire, etc
- Propriétés mécaniques : module d'Young, dilatation hygrique ou hydrique, etc