



► MOTS CLÉS

Modélisation et optimisation structurelle, matériaux composites, analyse multiéchelle, systèmes mécaniques complexes, fabrication et prototypage.

► MISSIONS ET THÈMES DE RECHERCHE

Le groupe de travail prototypage virtuel pour la conception et la fabrication réunit les chercheurs de l'UTC et du NWPU (Northwestern Polytechnical University) de Xi'an en Chine, autour d'une gamme de thématiques centrées sur la conception et l'optimisation des systèmes mécaniques en incluant les aspects de la mise en forme des matériaux. Il s'agit d'un partenariat de recherche orienté vers les thématiques du Laboratoire Roberval. Le Laboratoire Roberval accueille des doctorants de NWPU dans le cadre du programme CSC, des thèses en co-tutelle sont financées par l'ambassade de France en Chine et par le programme Eiffel. Un séminaire annuel a lieu alternativement à Xi'an et à Compiègne.

Le groupe, créé à l'origine par les professeurs Marc BONIS (UTC) et HUA Tao (NWPU), est aujourd'hui dirigé par Piotr BREITKOPF et ZHANG Weihong.

La force et l'originalité du groupe de travail apparaissent dans l'association des compétences de ses chercheurs qui travaillent en toute synergie dans les trois thématiques verticales complémentaires, pour mettre en oeuvre des méthodes numériques et expérimentales permettant de valider et de recalibrer les résultats des modélisations. Le groupe de travail encourage dans une large mesure les interactions fortes entre chercheurs qui, unissant leurs efforts et leurs compétences, abordent des problématiques complexes plus globales qui constituent des défis pour l'industrie. Les thématiques de recherche concernent la mécanique numérique, l'acoustique et vibrations et les matériaux et surfaces.

► PRINCIPAUX PROJETS DE RECHERCHE

- Programme de recherche National (863, 973).
- NSFC : Conception de systèmes de structure intégré pour les avions et l'aérospatiale.
- NSFC : Procédure d'optimisation topologique des structures associées à l'analyse thermomécanique pour la conception de structure réticulée.
- NSFC : Fondation nationale des sciences naturelles pour la distinction des jeunes chercheurs.

DATE DE CRÉATION : 1998
 DIRECTEUR FR : Piotr BREITKOPF
 COURRIEL : piotr.breitkopf@utc.fr
 DIRECTEUR CH : ZHANG Weihong
 COURRIEL : zhangwh@nwpu.edu.cn

LABORATOIRES : FR : 1 | CH : 1
 EFFECTIFS : FR : 25 | CH : 40
 DOCTORANTS : 13
 POST-DOCTORANTS : 5

VILLES FRANÇAISES ET CHINOISES DES LABORATOIRES IMPLIQUÉS :

Compiègne, Xi'an

INSTITUTIONS ET LABORATOIRES FRANÇAIS ET CHINOIS (OU AUTRES) IMPLIQUÉS :

- Université de Technologie de Compiègne : Laboratoire Roberval, UMR 7337, Centre de recherches de Royallieu, Compiègne
- Laboratoire clé de design contemporain et technologie de fabrication Intégrée, Université polytechnique du nord-ouest de Xi'an

PARTENAIRES INDUSTRIELS : Oul

► CO-PUBLICATIONS

Plus de 100 articles :

- PP Zhang, P Breitkopf, C Vayssade, WH Zhang and H Tao, XU-RSM : *Diffuse response surface model for reliability-based design optimization*. Mater. Sci. Eng. 10-012209 | 2010.
- M Xiao, P Breitkopf, R.F. Coelho, C. Knopf-Le-noir, M. Sidorkiewicz and P. Villon, *Structural and Multidisciplinary Optimization*, Volume 41, Number 4, 555-574 | 2010.
- PB. Raghavan, P. Breitkopf, M. Xiao, C. Vays-sade. *Programming Paradigms for Parallel Finite Element Analysis and Structural Optimization*. IV European Conference on Computational Mechanics - Palais des Congrès, Paris, France, May 1621 | 2010.
- M Xiao, P Breitkopf, RF Coelho, C Knopf-Le-noir and P Villon. *Enhanced POD projection basis with application to shape optimization of car engine intake port*. Structural and Multidisciplinary - Optimization. DOI: 10.1007/s00158-011-0757-1 | 2012.
- EL Zhang, WH Zhang, KP Qiu. *Multilevel Optimization Method of Laminated Composite Plates Based on Collaborative Design of Material & Structure Parameters*. Mechanical Science and Technology, 25(01) | 2006.

► PRINCIPAUX ÉVÉNEMENTS / RENCONTRES BILATÉRALES

- 6^{ème} séminaire NWPU/UTC des groupes de recherches communs sur le prototypage virtuel pour la conception et la fabrication, 20 juin 2011 à Xi'an.
- Sanya (Projet 111), Atelier «Matériaux composites et structure», du 1^{er} au 4 avril 2010, à Hainan.
- Atelier franco-sino-néerlandais « Matériaux composites et structures », du 21 au 23 avril 2009, à Delft.
- Atelier international sur les progrès en Mécanique, Matériaux, et Structures, du 17 au 20 décembre 2007 à Xi'an.

► SOUTIENS FINANCIERS

ANR UE

Autres :

Financement par des industriels chinois.

