MiMeTICS Engineering Solutions Provider

Objet de la société

L'utilisation de la modélisation numérique dans l'ingénierie est incontournable et apparaît aujourd'hui comme un enjeu majeur pour répondre à des problématiques toujours plus complexes liées à des besoins accrus des industriels. Dans ce cadre, MiMeTICS *engineering* met au service de ses clients son expertise et son savoir-faire en **modélisation numérique de systèmes complexes en interaction** (modélisation de problèmes de contact, modélisation de problèmes multi-physiques) pour développer des **solutions d'ingénierie innovantes** offrant ainsi de nouvelles **alternatives de modélisation**.

MiMeTICS *engineering* développe son activité **à l'interface entre la recherche académique et l'ingénierie** à forte valeur ajoutée**.** MiMeTICS engineering exploite les approches de modélisations discrètes permettant d'atteindre des niveaux de détails importants. Son activité s'appuie sur la **plate-forme logicielle libre LMGC90** développée au Laboratoire de Mécanique et Génie Civil (LMGC), unité mixte de recherche Université de Montpellier/CNRS, qui soutient la start-up.

Outils de modélisation

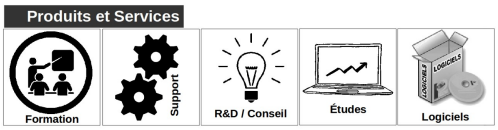
LMGC90 et les approches discrètes

LMGC90 implémente la méthode de **modélisation par éléments discrets NSCD** *« Non Smooth Contact Dynamics »*. Le logiciel permet la modélisation de larges **collections d'objets en interaction**. Il permet la simulation de modèles fins pour lesquels chaque objet de la collection est défini par une géométrie propre. Une **large gamme de modèles de comportements** volumiques (rigide, élastique, élasto-plastique, élastique dilatant, *etc.*) peut leur être affecté ; les objets modélisés pouvant être **rigides** ou **déformables** (discrétisation par la **méthode des éléments finis**). Les comportements des **interactions** sont décrits grâce à une **multitude de lois de contact** (contact frottant, cohésion, *etc.*). Différents modèles de comportements volumiques et lois de contact peuvent être utilisés dans une même simulation, et l'architecture du logiciel permet son **couplage avec d'autres codes** de calcul. Plus de détail sur le logiciel LMGC90 et les couplages sont fournis sur le site de MiMeTICS engineering *http://mimetics-engineering.fr/*.

Le niveau de sophistication des modèles ainsi mis en œuvre fait de LMGC90 un **outil de modélisation pluridisciplinaire** susceptible de s'intéresser à une **large gamme de problématiques**. Cependant, la sophistication des modèles proposés se traduit par une grande **complexité** dans la **mise en œuvre** de ces modèles et, après calcul, dans l'**exploitation** (analyse des résultats) des simulations réalisées ; ce qui constitue un frein dans la diffusion de ces approches.

Fort de son expertise sur le logiciel, c'est là qu'intervient MiMeTICS *engineering* en proposant à ses clients des **solutions « clé en main » permettant l'utilisation des approches discrètes** pour répondre aux problématiques de ses clients.

Missions



Produits et Services

La mission de MiMeTICS engineering consiste à **proposer** à ses clients des **solutions de modélisation** avec des approches discrètes ou à les **accompagner** dans leur mise en œuvre. Le **niveau d'accompagnement** de MiMeTICS s'**adapte aux besoins** des équipes du partenaire industriel en termes de R&D. L'action de MiMeTICS porte sur 4 axes principaux :

- Mise en œuvre et déploiement de modèles numériques,
- Réalisation d'études,
- Packaging des solutions numériques,
- Support & Formation aux outils.

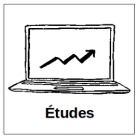
R&D

Mise en œuvre & déploiement des modèles numériques

MiMeTICS **développe des modèles de calcul** répondant aux problématiques de ses clients :

- définition de la stratégie de modélisation,
- réalisation des implémentations nécessaires,
- calibration du modèle,
- fiabilisation et optimisation.

Études

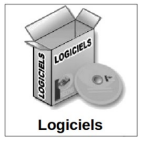


Exploitation du modèle numérique & réalisation d'études

MiMeTICS **développe des méthodes d'analyses** permettant l'**interprétation des résultats** au vu des spécificités des problématiques de ses clients :

- mise en place d'une stratégie d'analyse**,**
- définition d'indicateurs propres aux problématiques traitées.

Développement de Logiciels

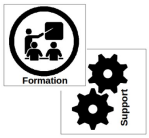


Vers des applications logicielles « Métiers »

MiMeTICS *engineering* propose d'encapsuler les solutions de modélisation qu'elle développe dans des **solutions logicielles « métiers »** afin de :

- faire gagner en autonomie ses clients sur les problématiques traitées,
- se concentrer sur sa mission première : le développement de modèles numériques.

Formations & Support



Support & Formations

MiMeTICS fournit à ses clients du **support, de la formation ou du conseil** autour du logiciel LMGC90 ou des solutions logicielles développées par MiMeTICS :

- formations générales ou spécifiques,
- support techniques,
- développements à façon.

Notre équipe

Paul TAFOREL *Co-fondateur et Président de MiMeTICS engineering*

Diplômé de l'École des Mines d'Alès (option Génie Civil),
Docteur en Mécanique et Génie Civil de l'Université de Montpellier.

Ingénieur de formation, Paul Taforel a été formé à la modélisation numérique par approches discrètes au LMGC. Il a forgé son **expertise en modélisation numérique par approches discrètes**, durant sa thèse CIFRE, son post-doctorat et lors de sa participation à divers projets de recherche. Ses travaux, toujours menés pour des industriels sur des problématiques d'exploitation, l'ont conduit à mener une **recherche appliquée au service de l'ingénierie**.

paul.taforel@mimetics-engineering.fr

Frédéric DUBOIS *Co-fondateur de MiMeTICS engineering*

Docteur en mécanique de l'Université de la Méditerranée,
Ingénieur de recherche CNRS et co-directeur du Laboratoire de Mécanique et Génie Civil.

Frédéric Dubois est l'**architecte et le développeur principal** de la plate-forme de simulation **LMGC90** dédiée à la modélisation des systèmes mécaniques complexes en interaction. Il a obtenu en 2007 un **Cristal du CNRS** pour son travail sur le logiciel LMGC90. Expert en modélisation mécanique et en calcul scientifique, F. Dubois encadre de nombreuses thèses et participe à de nombreux projets de recherche, ce qui fait de lui une **figure majeure dans la communauté de la mécanique** en France.

frederic.dubois@mimetics-engineering.fr

Rémy MOZUL *Co-fondateur de MiMeTICS engineering*

Diplômé de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Marseille (ESIM)
Ingénieur de Recherche CNRS au Laboratoire de Mécanique et Génie Civil.

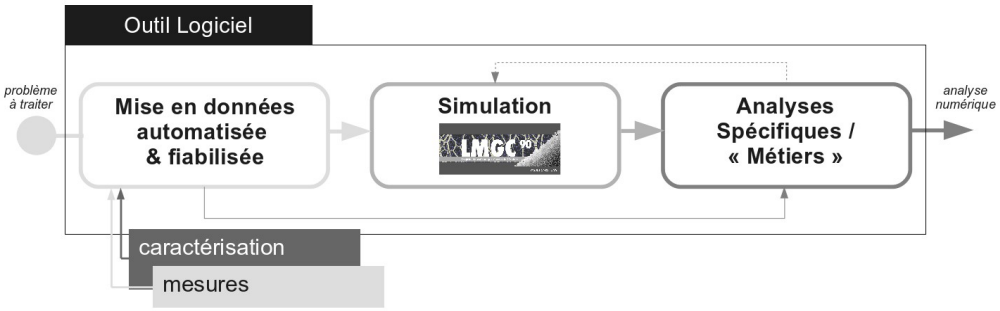
Rémy Mozul co-développe la plate-forme logicielle LMGC90. Il a plus particulièrement contribué à faire évoluer la **gestion de la compilation** pour les utilisateurs afin de rendre la plate-forme logicielle plus accessible. R. Mozul est par ailleurs responsable de la gestion des moyens de calcul du LMGC. R. Mozul a forgé son **expertise informatique et numérique** lors de ses différentes expériences professionnelles à l'**INRIA** et au **LMGC** notamment. Son **profil technique** fait de lui un élément clé pour le développement **logiciel de simulation mécanique**.

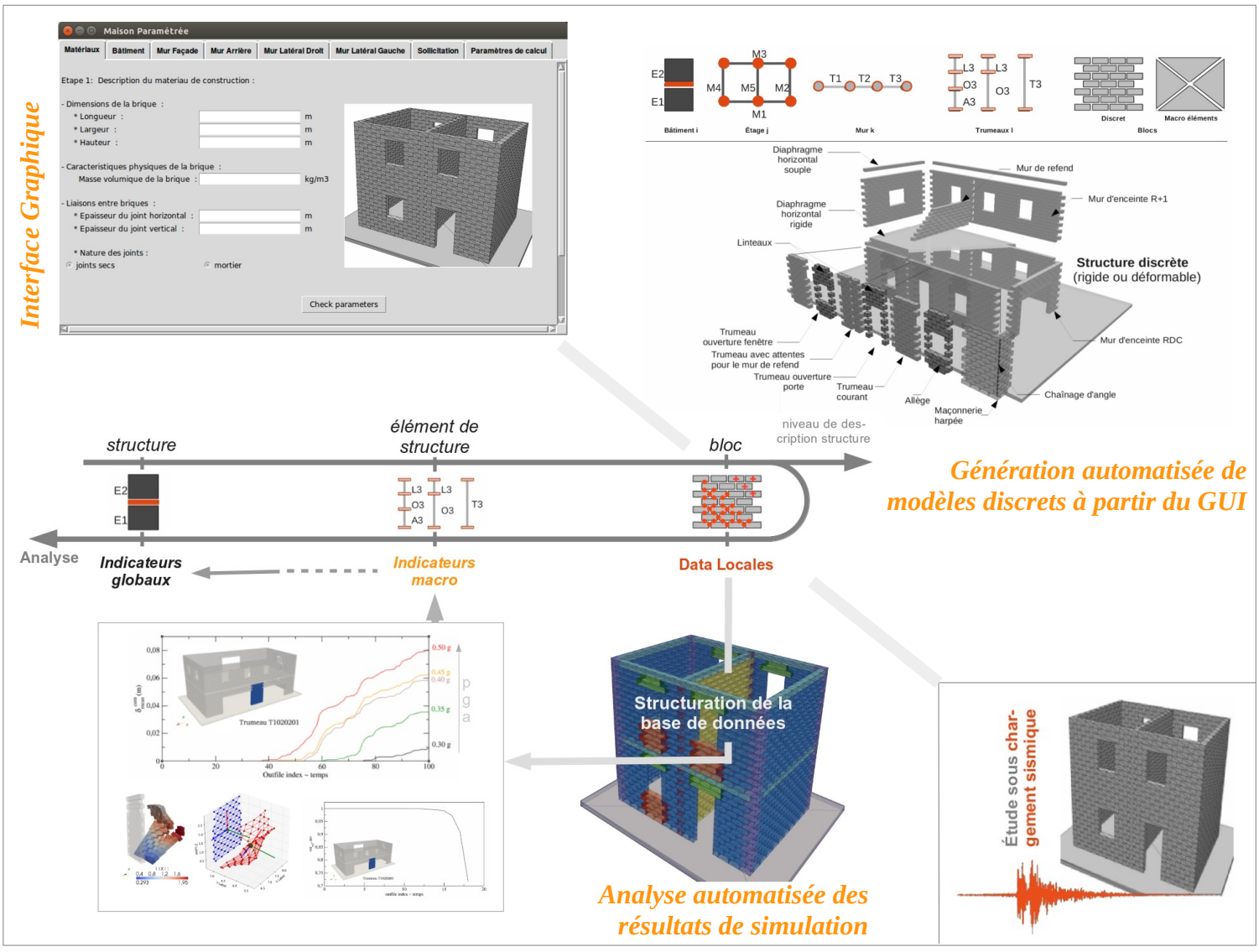
remy.mozul@mimetics-engineering.fr

Exemple de solution logicielle

Mise en œuvre d'un outil de simulation des structures maçonnées sous chargement sismique

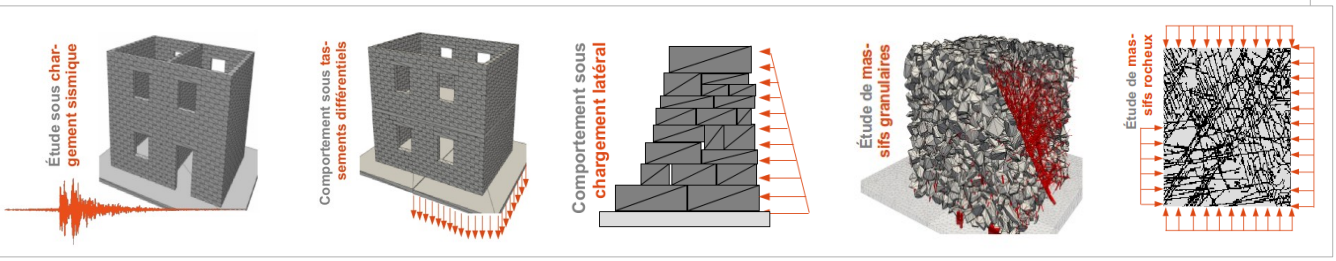
Les outils numériques développés par MiMeTICS cherchent à **masquer la complexité** d'utilisation des **approches discrètes** sur les différentes phases du calcul (*pre-processing*, *processing*, *post-processing*). L'objectif est de proposer des outils permettant de **produire facilement et rapidement des simulations** et d'en tirer des **analyses pertinentes et adaptées** permettant de donner un éclairage numérique sur les problématiques à traiter.





Solution déclinable

Ce type de **solution** est **déclinable** à d'**autres types de structures** (ponts, murs de soutènements, barrages, digues, tunnels, *etc.*) et pour d'**autres types de chargements** (tassements différentiels, poussées latérales, *etc.*). Ces solutions peuvent également être mises en place dans d'**autres domaines d'étude** (physique granulaire, massif rocheux, *etc.*).



Nos Clients & Partenaires

Clients	
RioTinto	**Étude du comportement thermomécanique de cloisons de fours à anodes :** *maçonnerie constituée de blocs réfractaires de formes complexes soumis à des cycles de cuisson – analyse des comportements structuraux et optimisation des designs*
Sim&Cure SECURE YOUR TREATMENT	**Développement logiciel :** *support et conseil pour le développement d'une brique logicielle*

Partenaires		
MiMeTICS bénéficie du soutien du LMGC.	*MiMeTICS a le statut de Jeune Entreprise Innovante*	*MiMeTICS dispose de l'agrément CIR (2018-2020)*

Nous joindre

Contact

Tél : +33 (0)4 67 14 45 37
Mob : +33 (0)6 15 97 40 26
Mail : *contact@mimetics-engineering.fr*

Adresse Postale

MiMeTICS engineering
3 rue Colonel Delmas
34150 GIGNAC
France