



📍 ENS Paris-Saclay - Bâtiment Nord -  
MV19

EQUIPE OMEIR

## Fabrice GATUINGT

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

Statut : Enseignant·e-chercheur·se

☎ 01 81 87 51 07

@ Courriel

in LinkedIn (<https://www.linkedin.com/in/fabrice-gatuingt-68288b22b/>)

---

## Activités de recherche

---

Mes activités de recherche portent de manière large sur la modélisation et la simulation du comportement mécanique de structures à travers une approche résolument transversale et qui s'inscrit dans le cadre d'une synergie Modèle de Comportement - Essais - Calculs. Mes travaux portent ainsi sur un ensemble de développements théoriques et expérimentaux dans le but de conduire des simulations de comportement de structures complexes soumises à un chargement principalement dynamique. Trois grands axes de recherche peuvent alors être mis en avant : le développement de lois de comportement adaptées aux besoins de l'ingénierie, les simulations numériques liées à l'utilisation de celles-ci sur des problématiques réelles et concrètes de dimensionnement de structures et enfin la validation expérimentale.

Une démarche sappuyant sur le comportement expérimental dun matériau complexe tel que le béton (essais personnels ou issus de la littérature) a donc permis de développer plusieurs modèles de comportement. Les développements de ces modèles sappuient sur la mécanique de l'endommagement et ses différents couplages possibles. Mes principaux apports dans ce domaine concernent :

- Prise en compte de lanisotropie induite par le chargement en dynamique
- Couplage endommagement, plasticité, porosité lors de chargement sévère
- Prise en compte du séchage pour le comportement de structures.

Afin de valider les approches de modélisation retenues, des campagnes expérimentales ont été développées. Ces campagnes se sont intéressées au comportement de léchelle du matériau jusqu'à l'élément de structures à léchelle 1 en statique et en dynamique. Un travail important sur linstrumentation des essais a été également réalisé.

Une fois les modèles de comportement validés et identifiés, je me suis intéressé à léchelle de la structure pour y développer des techniques numériques permettant le calcul de celle-ci lors dun chargement complexe. J'ai ainsi lors de cette partie de mon travail pu pleinement exploité mes différentes expériences et collaborations dans le laboratoire.

Récemment mes travaux se sont portés sur linfluence que pourrait avoir létat initial du matériau d'une structure lorsqu'un événement exceptionnel survient ce qui est rarement réalisé aujourd'hui. Ces travaux, ainsi que ceux autour dun possible renfort par collage de composites, devraient à terme permettre de connaître les marges de sécurité d'une structure et de juger de la pertinence de devoir renforcer celle-ci ou non.

---

## Activités d'enseignement

---

Dans le cadre du Département Enseignement et Recherche Génie Civil et Environnement de l'ENS :

- Responsable des modules "Première Expérience Immersive de Recherche" des parcours MAISES et ECD du M1 du Master Génie Civil de l'Université Paris Saclay.
- Responsable des modules "Méthodes Numériques" et "Structures soumises à des sollicitations transitoires et problèmes d'interaction" du parcours de M2 MAISES du Master Génie Civil de l'Université Paris Saclay.

---

## Responsabilités collectives récentes

---

- › Directeur adjoint formation de la Graduate School Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (1600 étudiants Masters, 600 doctorants et 2800 chercheurs), début 09/2020. Université Paris-Saclay
  - Animation et Coordination des actions de formations autour des 10 mentions de master de la GS (1500 étudiants de Master)
- › Président du Conseil Scientifique de IESITC Paris depuis janvier 2022.
- › Responsable Scientifique pour le LMPS du Laboratoire de Recherche Conventione PREVI - Pôle de recherche et études sur la Vulnérabilité des Infrastructures - (CEA Gramat/ENS Paris-Saclay/UGA/Univ. Lille) depuis 2021.
- › Directeur adjoint du LMT Cachan (UMR 8535, environ 150 membres dont 40 chercheurs et enseignants chercheurs et 75 doctorants) de 2015 à 2022 date de la fusion avec le MSSMat pour former le LMPS.
- › Responsable de la Mention de Master Génie Civil de l'Université Paris-Saclay (3 M1, 4 M2, 80 étudiants) de 2015 à 2020.
- › Membre du Conseil Scientifique de l'École Française du Béton de 2017 à 2021.
- › Représentant (suppléant) de la France au sein de l'International Federation for Structural Concrete (Fédération Internationale du béton) de 2016 à 2022.
- › Montage de la Mention de Master Génie Civil de l'Université Paris Saclay (2013-2015)

---

## Publications

---

## 2024

### Journal articles

[Hyper-reduced order models for accelerating parametric analyses on reinforced concrete structures subjected to earthquakes](#)

Bastien Bodnar, Walid Larbi, Magdalini Titirla, Jean-François Deü, Fabrice Gatuingt, Frédéric Ragueneau

*Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 2024, 39 (4), pp.476-497. ([10.1111/mice.13120](https://doi.org/10.1111/mice.13120))



## 2023

### Journal articles

[Differential geometry-based thermodynamics derivation of isotropic and anisotropic eikonal non-local gradient \(ENLG\) damage models using a micromorphic media framework](#)

Breno Ribeiro Nogueira, Giuseppe Rastiello, Cédric Giry, Fabrice Gatuingt, Carlo Callari

*Engineering Fracture Mechanics*, 2023, pp.109670. ([10.1016/j.engfracmech.2023.109670](https://doi.org/10.1016/j.engfracmech.2023.109670))



[Debonding Analysis of Fibre Reinforced Polymer Anchors in Concrete via In-Situ X-Ray Microtomography Tests Coupled to Volume and Digital Image Correlation](#)

F. Riccardi, Cédric Giry, F. Gatuingt

*Experimental Mechanics*, 2023, Volume 63, pp.1067-1083. ([10.1007/s11340-023-00975-6](https://doi.org/10.1007/s11340-023-00975-6))

