

Curriculum Vitae de François Chevoir



Ingénieur général des Ponts, des Eaux et des Forêts

Professeur à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Chercheur au [Laboratoire Navier](#)

Unité mixte de recherche de l'Université Gustave Eiffel, de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées et du CNRS

Equipe Rhéophysique et Milieux Poreux

Bâtiment Bienvenue –B433

14-20 Boulevard Isaac Newton

Cité Descartes

Champs sur Marne

77447 Marne la Vallée cedex 2

Téléphone fixe : 01 81 66 84 78

Téléphone portable : 06 25 44 64 71

Email : francois.chevoir@univ-eiffel.fr et francois.chevoir@enpc.fr

<https://navier-lab.fr/equipe/chevoir-francois/>

Déroulement de carrière

1989-1992 : Affectation à l'ENPC, au Centre d'Enseignement et de Recherche en Analyse des Matériaux.

1987-1992 : Mise à disposition au Laboratoire de Physique du Laboratoire Central de Recherche de Thomson-CSF, pour préparer une thèse sur les nouveaux composants de l'électronique quantique.

Mise à disposition du LCPC, au Laboratoire des Matériaux et des Structures du Génie Civil (LMSGC).

Depuis octobre 1996 : Affectation au LCPC, au LMSGC puis au Laboratoire Navier.

Formation

Ingénieur de l'Ecole Polytechnique (1986).

DEA de physique des solides - Université d'Orsay (1987).

Ingénieur de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (1989).

Docteur de l'Université d'Orsay (1992) : Effet tunnel résonnant assisté par diffusion dans les diodes double-barrière.

Habilitation à Diriger des Recherches de l'Université de Marne la Vallée (2008) : Ecoulements granulaires.

Cycle national 2011-2012 de l'Institut des Hautes Etudes pour la Science et la Technologie.

Activités d'enseignement

J'ai été fortement investi dans l'enseignement de la physique (Thermodynamique, Electromagnétisme, Physique statistique, Interaction matière-rayonnement, Physique des solides) à l'Université de Marne la Vallée (DEUG Sciences et structures de la matière, Licence de Physique et Applications, Maîtrise de Sciences des Matériaux) entre 1992 et 1998.

A l'ENPC, j'ai pris la responsabilité du cours de physique (quantique et statistique) entre 2001 et 2005. En 2006, j'ai mis en place avec Olivier Coussy un cours orienté vers la physique des états de la matière, proposé en première année à l'ENPC. Ce cours a évolué vers un cours de physique statistique à partir de 2007, dont je suis responsable, qui est maintenant édité aux Presses de l'Ecole des Ponts (Physique statistique pour l'ingénieur). J'ai mis en place en 2018 avec Alain Maruani un cours d'introduction à la physique des solides pour les élèves de première année.

Par ailleurs, j'ai enseigné mon sujet de recherche, la physique des matériaux granulaires dans diverses formations (DEA Géomatériaux de l'Université de Marne la Vallée (1995-2000), Ecole d'été Milieux Divisés (septembre 2001), Ecole Rhéologie et Milieux Granulaires - ENPC (octobre 2001), Maîtrise de Sciences des Matériaux, Université de Marne la Vallée (2002), Université de Nantes - Ecole Doctorale STIM (2001-2004), DEA Modélisation et Simulation des Matériaux, Université de Marne la Vallée (2002-2003), Master Mécanique des Sols, des Roches et des Ouvrages dans leur Environnement, ENPC (2004), Ecole Doctorale MODES de l'Université de Marne la Vallée - ENPC (mai 2005, mai 2007), Journées Modèles et méthodes numériques pour les milieux granulaires du GDR Equations Cinétiques et Hyperboliques – ENPC (novembre 2007)). J'ai mis en place un nouveau cours "Fluides et Grains : Rhéologie et Mélange", avec Emmanuelle Gouillart puis avec Pierre Jop de l'UMR Saint-Gobain Recherche-CNRS, pour le Master "Science des matériaux granulaires pour la construction durable", commun à l'Université Gustave Eiffel et à l'ENPC.

Activités de recherche

Après une formation à la physique microscopique dans un laboratoire de recherche industriel (thèse sur les composants électroniques quantiques chez Thomson-CSF), j'ai rejoint le Laboratoire des Matériaux et Structures du Génie Civil en septembre 1992 au moment de son installation à la cité Descartes. A une époque où les physiciens de la matière condensée commençaient à s'intéresser aux milieux granulaires, j'avais proposé un projet de recherche à long terme consacré aux écoulements granulaires. Mon ambition était de faire progresser tant la connaissance des lois de comportement macroscopique que leur interprétation microstructurelle, en combinant approches expérimentales (expériences de rhéométrie sur matériaux modèles, dont certaines au sein d'un IRM) et outils de simulation numérique discrète (dynamique moléculaire). Ma situation au sein d'une Unité Mixte de Recherche Ponts et Chaussées - CNRS m'a conduit à travailler à la frontière fondamental/appliqué, c'est à dire à faire progresser les connaissances au service des applications aux matériaux granulaires du génie civil et de l'environnement (ciment/béton frais, béton bitumineux, granulats, sables), et des problématiques de ce secteur: mise en oeuvre des matériaux (malaxage, compactage), risques naturels (avalanches, glissement de failles...). Les recherches que j'ai menées ont permis de déterminer la loi d'écoulement de matériaux granulaires secs ou cohésifs, en prenant en compte l'influence de la distribution de taille, de la forme des grains ou encore du fluide interstitiel. La synthèse de ces travaux a donné

lieu en 2008 à l'édition d'un ouvrage de 500 pages "Ecoulements granulaires" dans la collection Etudes et Recherches des Laboratoires des Ponts et Chaussées.

Responsabilité d'équipes/laboratoires de recherche

Chef de la section Physique des Milieux Granulaires et Poreux au LMSGC (1996-2000).

Responsable de l'équipe Rhéophysique des Pâtes et des Milieux Granulaires du LMSGC puis du Laboratoire Navier (2001-2009).

Adjoint au directeur du LMSGC (2005-2009).

Directeur adjoint du Laboratoire Navier (2010-2019).

Vie des établissements

Animateur des comités de programme du LCPC *Nouveaux Matériaux et Nouvelles Technologies* puis *Outils et Méthodes du Génie Civil* (2001-2009).

Membre élu du personnel au Conseil Scientifique du LCPC (1999-2002).

Membre élu du personnel (1992-2005) puis nommé (2005-2009) au Conseil de Laboratoire du LMSGC. Membre nommé (2009) au Conseil de Laboratoire du Laboratoire Navier.

Membre du conseil de l'Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Matière de l'Université de Marne la Vallée (1998-2002).

Membre (2000-2004) puis président (2004-2007) du comité de la section LCPC de la Mutuelle Générale de l'Équipement et des Territoires.

Séjour de deux mois au LCPC de Nantes (mai et septembre 2009) en vue de renforcer les collaborations entre ce centre de recherche et le Laboratoire Navier, donnant lieu à un séminaire sur les collaborations entre sites du LCPC en mars 2010.

Membre élu au Conseil d'Enseignement et de Recherche de l'École des Ponts ParisTech (2012-2015).

Trésorier de l'Association des Auditeurs de l'Institut des Hautes Etudes Pour la Science et la Technologie (2012-2015).

Membre du comité d'Évaluation du secteur "Sciences de l'Ingénieur" du Programme Blanc de l'ANR (2013).

Président du département de première année de l'ENPC depuis l'été 2014.

Sélection d'articles

Dry granular flows: Rheological measurements of the $\mu(I)$ -rheology, A Fall, G Ovarlez, D Hautemayou, C Mézière, JN Roux, F Chevoir, *Journal of rheology* 59 (4), 1065-1080 (2015).

Flow of wet granular materials: A numerical study, S Khamseh, JN Roux, F Chevoir, *Physical Review E* 92 (2), 022201 (2015).

Discrete simulation of dense flows of polyhedral grains down a rough inclined plane, E Azéma, Y Descantes, N Roquet, JN Roux, F Chevoir, *Physical Review E* 86 (3), 031303 (2012).

MRI investigation of granular interface rheology using a new cylinder shear apparatus, P Moucheront, F Bertrand, G Koval, L Tocquer, S Rodts, JN Roux, A. Corfdir, F. Chevoir, Magnetic resonance imaging 28 (6), 910-918 (2010).

What do dry granular flows tell us about dense non-Brownian suspension rheology ?, A Lemaître, JN Roux, F Chevoir, Rheologica acta 48 (8), 925-942 (2009).

Annular shear of cohesionless granular materials: From the inertial to quasistatic regime, G Koval, JN Roux, A Corfdir, F Chevoir, Physical Review E 79 (2), 021306 (2009).

Dense flows of cohesive granular materials, PG Rognon, JN Roux, M Naaim, F Chevoir, Journal of Fluid Mechanics 596, 21-47 (2008).

Rheology of dense snow flows: Inferences from steady state chute-flow experiments, PG Rognon, F Chevoir, H Bellot, F Ousset, M Naaim, P Coussot, Journal of Rheology 52, 729-748 (2008).

Rheology and structure of granular materials near the jamming transition, P Mills, PG Rognon, F Chevoir, Europhysics Letters)81 (6), 64005 (2008).

Dense flows of bidisperse assemblies of disks down an inclined plane, PG Rognon, JN Roux, M Naaim, F Chevoir, Physics of Fluids 19 (5), 058101 (2007).

Rheophysics of dense granular materials: Discrete simulation of plane shear flows, F da Cruz, S Emam, M Prochnow, JN Roux, F Chevoir, Physical Review E 72, 021309 (2005).

On dense granular flows, GDR MiDi, The European Physical Journal E, 14, 341–365(2004).

Viscosity bifurcation in granular materials, foams, and emulsions, F da Cruz, F Chevoir, D Bonn, P Coussot, Physical Review E 66, 051305 (2002).

Dense flows of dry granular material, O Pouliquen, F Chevoir, Comptes Rendus Physique 3 (2), 163-175 (2002).

Experimental study of collisional granular flows down an inclined plane, E Azanza, F Chevoir, P Moucheront, Journal of Fluid Mechanics 400, 199-227 (1999).

Scattering-assisted tunneling in double-barrier diodes: scattering rates and valley current, F Chevoir, B Vinter, Physical Review B 47, 7260 (1993).

Calculation of phonon-assisted tunneling and valley current in a double-barrier diode, F. Chevoir, B. Vinter, Appl. Phys. Lett. 55, 1859 (1989).

Photoluminescence and space-charge distribution in a double-barrier diode under operation, N Vodjdani, F Chevoir, D Thomas, D Côte, E. Costard, S. Delaître, Appl. Phys. Lett. 55, 1528 (1989).

Voir aussi [Google scholar](#)