

**Salle de conférence du Centre de Mathématiques Laurent
Schwartz
12H25**

Lundi 7 et 14 novembre 2016

Mickaël LATOCCA (X2014)

Les équations de Navier-Stokes

Résumé : Les équations de Navier-Stokes ont été introduites dès XIX^e siècle en mécanique des fluides mais il faut attendre 1933 et le travail fondateur de Jean Leray dans son article [Ler33] pour obtenir une preuve de l'existence de solutions « faibles » à ces équations.

Le problème de l'unicité est toujours ouvert dans le cas de la dimension 3 et l'un des six problèmes du millénaire porte sur la globalité de telles solutions faibles. Seuls des résultats partiels sont connus depuis les années 60.

L'objectif de ces deux exposés sera d'abord de définir une notion de solution faible pour ces équations et de comprendre comment construire des formulations faibles de manière générale. Ensuite l'accent sera porté sur l'explication d'une méthode générale pour démontrer l'existence de solutions faibles, que l'on expliquera en détails sur l'exemple plus simple du théorème de Cauchy-Peano.

Enfin nous prouverons l'unicité en dimension 2 et si le temps le permet nous donnerons un argument convaincant permettant de comprendre pourquoi le cas de la dimension 3 est plus compliqué.

Ces exposés doivent beaucoup à la présentation concise effectuée dans [CDGG06].

Bibliographie

[CDGG06] Jean-Yves Chemin, Benoit Desjardins, Isabelle Gallagher, & Emmanuel Grenier. *Mathematical geophysics : an introduction to rotating fluids and the Navier-Stokes equations*. Oxford lecture series in mathematics and its applications. Clarendon Press New York, Oxford, 2006.

[Ler33]

Jean Leray. « Sur le mouvement d'un fluide visqueux remplissant l'espace ». *Acta Mathematica*, 1933.

Enseignants responsables :

- Erwan Brugallé (erwan.brugalle@polytechnique.edu)
- Daniel Han-Kwan (daniel.han-kwan@polytechnique.edu)

Des sandwichs seront offerts à ceux qui souhaitent participer au séminaire

Pour plus de renseignements sur le séminaire cliquer à l'adresse suivante :
<https://portail.polytechnique.edu/mathematiques/enseignements/seminaire-des-eleves>