

ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT

Arnaud DURAN

Né le 11 juin 1984

Doctorat obtenu le 17 Octobre 2014

Qualification CNU 26 obtenue le 4 Février 2015

Adresse professionnelle : INSA Toulouse, 135 Avenue de Rangueil,
31400 Toulouse

Adresse personnelle : 29 rue Pradal, Résidence George V,
31400 Toulouse

Contact : Téléphone bureau : (+33) 5 62 80 99 19
Téléphone portable : (+33) 6 77 95 80 44
Mail : arnaud.duran@insa-toulouse.fr
Site Web : www.math.univ-toulouse.fr/~aduran

Table des matières

1	Activités d'enseignement	3
1.1	Expérience dans le secondaire	3
1.2	Expérience dans le supérieur	3
1.2.1	Monitorat	3
1.2.2	Enseignement à l'INSA de Toulouse	3
1.3	Projet d'enseignement	4

Fiche de synthèse

Situation actuelle

Post-Doctorant à L'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Toulouse.

Thématiques

- Analyse, modélisation et simulation d'écoulements à surface libre.
- Shallow Water, Shallow Water multicouches, Equations dispersives.
- Méthodes Volumes Finis, Différences Finies et Galerkin Discontinu.
- Stabilité non linéaire.
- Schémas numériques 1d et 2d sur grilles cartésiennes, non structurées et maillage décalé.
- Schémas "Well-Balanced", termes source, friction.
- Schémas bas-Froude / bas-Mach, schémas "Asymptotic Preserving".
- Conditions aux limites.

Enseignement

- Vacations à l'INSA Toulouse : Travaux Pratiques d'Analyse Numérique.
Volume horaire total : 54h. *Sept. 2015*
- Allocataire-Moniteur à Polytech' Montpellier (Université Montpellier II).
Volume horaire total : 192h sur 3 ans. *Sept. 2011 - Sept. 2014*
- Professeur de Mathématiques.
 - Lycée Déodat de Séverac, Céret (66). *Sept. 2007 - Sept. 2008*
 - Collège Henri Barbusse, Saint-Denis (93). *Sept. 2008 - Sept. 2009*

Formation et diplômes

- **Doctorat** en Mathématiques Appliquées de l'Université Montpellier II.
Thèse encadrée par Fabien MARCHE et Pascal AZERAD.
- Master 2 Mathématiques obtenu à l'Université Montpellier II.
- **Agrégation externe** et CAPES de Mathématiques, obtenus respectivement en 2011 et 2007.

Participations

- Membre du groupe de travail **MathOcéan**.
- Membre de l'équipe **INRIA LEMON**.

- 2 exposés dans des conférences internationales.
- 3 exposés dans des conférences nationales.
- 5 exposés dans des séminaires et 3 présentations dans des groupes de travail.

Publications

- 2 articles parus dans *Journal of Computational Physics*.
- 1 article paru dans *Communication in Computational Physics*.
- 1 article paru dans *Computers & Fluids*.
- 1 article paru dans *International Journal for Numerical Methods in Fluids*.
- 1 proceeding paru dans *AIMS on Applied Mathematics. Hyperbolic Problems : Theory, Numerics, Applications*.

1 Activités d'enseignement

1.1 Expérience dans le secondaire

J'ai débuté ma carrière en septembre 2007 en tant que professeur certifié de Mathématiques, au lycée Déodat de Séverac de Céret. J'avais en charge une classe de seconde, et suivais en parallèle ma formation didactique à l'IUFM de Perpignan, au cours de laquelle je me suis notamment intéressé à l'apprentissage de la notion de fonction. A cet effet, j'ai aussi pu bénéficier de la possibilité d'enseigner en collège (environ 10 heures), et mettre en place de nouvelles situations d'apprentissage. Cette année d'enseignement a abouti à l'élaboration d'un mémoire s'intitulant : "*L'enseignement de la notion de fonction du collège à la seconde*".

Après validation de mon stage pratique, j'ai été titularisé dans le département de la Seine Saint Denis, au collège Henri Barbusse, où j'ai eu en charge deux classes de 4^e et deux classes de 5^e. Cette expérience, qui restera sans doute l'une des plus enrichissantes sur un plan personnel, m'a permis de développer de manière considérable mes compétences pédagogiques. L'année suivante, après avoir obtenu ma mutation dans l'Académie de Montpellier, j'ai effectué une demande de disponibilité pour études auprès du Rectorat afin de préparer un Master 2 et le concours de l'Agrégation externe à l'Université Montpellier II.

1.2 Expérience dans le supérieur

1.2.1 Monitorat

Deux années après avoir repris mes études, l'obtention simultanée en juillet 2011 de l'Agrégation, du Master 2 et d'un financement ministériel pour une thèse m'a permis d'officialiser en tant qu'Allocataire-Moniteur à l'Université Montpellier II. De septembre 2011 à septembre 2014, j'ai été chargé de cours/TD au sein de l'école d'ingénieurs Polytech' Montpellier, rattachée à l'Université. Les 64 heures du module de première année, dans lequel je suis intervenu, se répartissaient comme suit :

- Calcul matriciel : 10h30 (7 séances)
- Applications linéaires : 13h30 (9 séances)
- Théorème du rang : 7h30 (5 séances)
- Permutations : 9h00 (6 séances)
- Déterminant d'une matrice carrée : 10h30 (7 séances)
- Equations différentielles linéaires : 13h00 (8 séances)

1.2.2 Enseignement à l'INSA de Toulouse

L'Unité de Formation d'Analyse Numérique des 3^{ème} année IMACS s'organise en 8 séances de 3 heures (soit 54 heures pour 2 groupes), les deux premières étant consacrées à une formation au langage Python. Les 6 séances formatives sont dédiées aux notions suivantes :

- Erreurs numériques.
- Résolution d'équations non linéaires.
- Intégration numérique.
- Résolution directe de systèmes linéaires.
- Conditionnement et normes.
- Méthodes itératives de résolution de systèmes linéaires.

1.3 Projet d'enseignement

L'enseignement me paraît être une composante fondamentale dans le parcours d'un jeune chercheur, et je nourris l'espoir de garder une telle dimension dans le cadre de mon projet professionnel. Cela me semble, même, indispensable. Le statut de Maîtres de Conférences me permettrait de poursuivre mes activités de recherche, tout en gardant contact avec l'enseignement. C'est le projet que je formule actuellement.

Ces quelques années d'expérience dans le secondaire m'ont permis de m'ouvrir à des niveaux très différents et hétérogènes, et ont certainement facilité ma découverte de l'enseignement dans le supérieur. Aujourd'hui, mon profil s'est encore enrichi de ces trois années de monitorat à l'Université Montpellier II. Je tends à réinvestir mes compétences pédagogiques en continuant d'enseigner dans le supérieur, que ce soit sous la forme de cours magistraux, travaux dirigés ou travaux pratiques.

Mon profil est naturellement approprié à l'enseignement de modules d'Analyse Numérique et de Calcul Scientifique. Les connaissances acquises au cours de ma formation universitaire me permettraient toutefois d'intervenir dans des modules d'Analyse à vocation plus théorique. De la Licence au Master, avoir en charge ce type de modules à différents niveaux contribuerait à élargir mon expérience dans l'enseignement des Mathématiques. Il s'agit là d'une mission très enrichissante et motivante. Enfin, il me semble important de souligner l'intérêt que je porte à la médiation scientifique. Si le temps me le permet, je serai désireux de pouvoir m'investir dans des projets de cette nature.