

## Djomice Antoine BEUGRE

Belge

Rhône-Alpes/Grenoble (38000)

☎ : +33 (0)7 83 93 47 41

✉ : [djomice.beugre@gmail.com](mailto:djomice.beugre@gmail.com)

# Docteur en Sciences de l'Ingénieur

Consultant Scientifique / R&D / Mécanique des fluides & Développement informatique

## — Présentation/Projet professionnel —

Docteur en sciences de l'ingénieur avec plus de 9 années d'expérience en modélisation et simulation numérique et développement de codes de calcul scientifique. Je suis à la recherche de projets qui combinent à la fois des compétences en énergie (systèmes thermiques, hydraulique, électrique), mécanique des fluides et en développement informatique.

## — Compétences —

- Énergie, Thermique, Hydraulique, MagnétoHydroDynamique (MHD)
- Dynamique des fluides : Modèles de **Boltzmann** sur réseau & Équations de **Navier-Stokes**
- Transferts de chaleur et de la matière
- Écoulements multiphasiques (avec ou sans changement de phase) et écoulements multi-espèces
- Génie chimique (hydrodynamique en milieux poreux)
- Développement et validations de codes de calcul scientifique

## — Connaissances techniques —

CFD	Codes volumes finis, Méthode de <b>Boltzmann</b> sur réseau.
Logiciel de modélisation	ANSYS Fluent & Gambit (CAO et maillage), COMSOL Multiphysics, ABAQUS.
Langage	Compétence avancée : C, C++, D, FORTRAN 90/95/2008, PYTHON, MATLAB. Pratique en autodidacte : C#, JAVA, HTML5.
OS & Bureautique	Windows, Linux, macOS — MS Office, OpenOffice & L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X(2e).

## — Autres compétences et informations —

Bibliographie	6 Publications scientifiques et Communications (références sur demande).
Anglais	Lu et écrit (avancé), parlé intermédiaire (perfectible).
Centres d'intérêt	Passionné par la programmation informatique, l'astrophysique et les nouvelles technologies. Pratique régulière de la course à pieds. Football.

## — Diplômes —

- 2010 Doctorat en Sciences de l'Ingénieur, Mécanique des Fluides Numérique, Lattice **Boltzmann** Methods (LBM). Université de Liège, Laboratoire de Génie Chimique, Liège, Belgique.
- 2006 Master de Physique et Sciences pour l'Ingénieur, Modélisation et Simulation pour l'Ingénierie et la Physique. Université d'Orléans, Orléans, France.

## — Résumé des expériences —

Consultant Scientifique R&D en modélisation numérique et études CFD chez **Berry Plastics**, Depuis 02/2016.  
Consultant Freelance Scientifique R&D, **iM&G Freelance**, Depuis 02/2016.  
Ingénieur Consultant R&D en développement numérique et études CFD chez **Siemens SAS Energy**, 2015.  
Ingénieur Consultant R&D en développement numérique et études CFD chez **Air Liquide AT**, 2013–2014.  
Ingénieur Consultant R&D en calculs thermiques chez **GE Energy Power Conversion**, 2012–2013.  
Chercheur Postdoctoral en modélisation thermique et hydraulique chez **CEA Grenoble au LETH**, 2011–2012.  
Chercheur Doctorant en mécanique des fluides numérique chez **Université de Liège**, 2006–2010.  
Ingénieur Stagiaire R&D en calcul thermomécaniques chez **Air Liquide CRCO**, 2006.

## Description des Expériences Professionnelles

02/2016 –



**Consultant Freelance Scientifique R&D — Modélisation et simulation numérique**  
**iMdG Freelance. Site web : [www.imdg.fr](http://www.imdg.fr). CONSEIL EN INGÉNIERIE, GRENOBLE, FRANCE**

tél : 07 83 93 47 41  
[d.beugre@imgd.fr](mailto:d.beugre@imgd.fr)

Des expériences professionnelles complémentaires au sein de structures publiques et privées. Expertise en sciences de l'ingénieur et en développement informatique.



Offranville (76)

Optimisation du design d'embouts plastiques de type collyre pour application pharmacologique.

- Définition de conditions opératoires adéquates. Caractérisation de la nature d'écoulements en sortie d'embouts collyres. Simulations diphasiques. Proposition d'optimisation du design.

07/2015–12/2015



**Ingénieur Consultant R&D — Développement numérique et études CFD**  
**Siemens SAS Energy. HAUTE ÉNERGIE R&D, GRENOBLE, FRANCE**

Grenoble (38)

Chargé du développement d'un outil numérique de simulation 3D du comportement d'un arc électrique lors de sa coupure au sein d'un sectionneur.

- Développement d'un modèle MagnétoHydroDynamique (MHD) pour l'étude du comportement d'un arc électrique au sein d'un sectionneur.
  - Prise en compte de toute la chaîne de la modélisation numérique : Dimensionnement de la géométrie, Maillage (Dynamic Mesh), Développement numérique et implémentation du modèle physique dans le logiciel ANSYS Fluent puis réalisation des études CFD.
- Encadrement d'un Ingénieur stagiaire & formations de Chercheurs doctorants à l'utilisation et au développement d'UDFs à implémenter dans le logiciel ANSYS Fluent.

Outils

ANSYS Fluent & Gambit, C, MATLAB.

04/2012–06/2015

**Ingénieur Consultant R&D — Développement numérique et études CFD**  
**AGAP2. INGÉNIERIE ET CONSEIL OPÉRATIONNEL, BRUXELLES, BELGIQUE**

02/2013–08/2014



**Ingénieur Consultant R&D — Développement numérique et études CFD**  
**Air Liquide Advanced Technologies. SPATIAL – INGÉNIERIE DES GAZ ET CRYOGÉNIE, GRENOBLE, FRANCE**

Grenoble (38)

Projets d'études et de recherches techniques sur la problématique du comportement de fluides cryogéniques en mouvement au sein de réservoirs du lanceur Ariane.

- Modélisation thermohydraulique d'une ligne sol cryogénique de pas de tir assurant la fourniture des fluides de propulsion (LH2 et LOX) ainsi que l'hélium nécessaire pour la pressurisation.
  - Développement d'un modèle de CFD 1D–Axisymétrique (utilisation des UDFs) pour simuler des écoulements de fluides cryogéniques au sein d'une ligne sol d'alimentation de fusée Ariane 5.
- Simulations en micro-gravité des écoulements de fluides cryogéniques diphasiques avec changement de phase au sein de réservoirs Ariane 5.
  - Études de cas–tests de non régression : validations des phases de pressurisation, de balotement et de vidange de fluides au sein de réservoirs cryogéniques.
- Développement d'un code informatique (diphasique et multi-espèces) pour vérifier les bilans de transferts de matières et d'énergies au sein de réservoirs cryogéniques.

Outils

ANSYS Fluent & Gambit, C, MATLAB, PYTHON.

04/2012–01/2013



**Ingénieur Consultant R&D — Modélisation numérique et calculs thermiques**

**GE Energy Power Conversion.** SYSTÈME DE CONVERSION DE PUISSANCE ET D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, MASSY PALAISEAU, FRANCE

Étude préliminaire sur la faisabilité d'un système modulaire de conversion de l'énergie solaire transmise grâce à des capteurs solaires en énergie électrique.

Massy Palaiseau (92)

- Étude bibliographique sur la problématique du refroidissement naturel de composants électroniques de puissance immergés dans un fluide diélectrique.
- Développement sous MATLAB d'un progiciel de calcul dédié à l'étude du refroidissement naturel de composants électroniques de puissance immergés.
- Dimensionnement d'une cuve à huile de type ONAN (Oil Natural Air Natural) pour la production d'une énergie électrique de 300 et 600 kW à réinjecter sur le réseau de distribution de fournisseurs. d'électricité.
- Rédaction d'une spécification préliminaire prenant en compte les contraintes électriques et thermiques.

**Outils**

MATLAB.

02/2011–03/2012



**Chercheur Postdoctoral R&D — Modélisation thermohydraulique et études CFD**

**CEA Grenoble.** LABORATOIRE DES ÉCHANGEURS THERMIQUES (LETh), SYSTÈMES THERMIQUES POUR L'INDUSTRIE, GRENOBLE, FRANCE

Simulation des écoulements diphasiques dans un Générateur de Vapeur à Plaques (GVP).

Grenoble (38)

**Thématiques :** Échangeurs de chaleur compacts à plaques, Générateur de vapeur, Modélisation des écoulements diphasiques avec changement de phase (ébullition nucléée convective) en mini- et micro-canaux.

- Calculs de pré-dimensionnement de l'échangeur de chaleur à l'aide d'un code 1D écrit sous MATLAB.
- Développement d'un modèle de CFD tridimensionnel diphasique avec changements de phases représentatifs des phénomènes de transport rencontrés au secondaire des plaques avec prise en compte de l'échange thermique primaire/secondaire.
- Écriture des termes sources de la QDM, du transfert de masse entre les phases du fluide caloporteur, de l'échange thermique primaire/secondaire à l'aide de sous-routines écrites en C (UDF) et implémentées dans le logiciel ANSYS Fluent.
- Calculs prédictifs des pertes de charge au primaire et au secondaire du concept, des performances du GVP, de l'impact de différents éléments (température moyenne, pression, débits).

**Outils**

ANSYS Fluent & Gambit, C, MATLAB.

10/2006–09/2010



**Chercheur Doctorant — Mécanique des fluides — Lattice Boltzmann Method**

**Université de Liège.** LABORATOIRE DE GÉNIE CHIMIQUE (LGC), LIÈGE, BELGIQUE

Au LGC de l'Université de Liège, mes travaux de recherche de thèse de doctorat ont porté sur le développement de nouveaux outils de simulation de l'hydrodynamique dans des géométries complexes rencontrées dans les colonnes d'absorption et de distillation.

**Titre de la thèse :** Étude de l'écoulement d'un fluide dans des géométries complexes rencontrées en Génie Chimique par la Méthode de Boltzmann sur Réseau.

- Choix de modèles physiques et numériques pertinents en concertation avec des spécialistes métiers.

- Développements et validations de modèles physiques numériques basés sur les équations de Boltzmann sur réseau (Modèles SRT et MRT).
- Développements de codes de calcul Hydrodynamique 2D/3D appliquées à des écoulements en milieux poreux. Développements écrits en FORTRAN puis en C.
- Caractérisation et modélisation 3D de milieux poreux à partir d'imagerie par microtomographie à rayons X.
- Calculs prédictifs. Études de phénomènes de transfert de matière gaz-liquide dans différents empilages complexes, tels que :
  - Empilages structurés de type Mellapak 250 Y rencontrés dans les colonnes d'absorption ou de distillation.
  - Mousses métalliques envisagées comme support catalyseur dans les zones de réaction de distillation extractive.
  - Charbons actifs employés dans les masques à gaz.
  - Milieux fibreux filtrant utilisés pour la capture d'aérosols.
- Contributions à une meilleure compréhension des essais expérimentaux (calculs prédictifs) et transferts de solutions vers les différents partenaires universitaires.
- Publications dans des journaux scientifiques internationaux.
  - [Gas flow simulations in a structured packing by lattice Boltzmann method, 2011, Chemical Engineering Science.](#)
  - [Lattice Boltzmann 3D flow simulations on a metallic foam, 2010, Journal of Computational & Applied Mathematics.](#)
  - [Phase distribution measurements in metallic foam packing using X-ray radiography and micro-tomography, 2009, Chemical Engineering & Processing : Process Intensification.](#)

**Outils**

ANSYS Fluent & Gambit, COMSOL Multiphysics, Microtomographe à rayons X, FORTRAN, C, C++, MATLAB.

02/2006–07/2006



**Ingénieur Stagiaire R&D — Modélisation thermomécanique et calculs structures Air Liquide au Centre de Recherche Claude Delorme (CRCD). SERVICE DES SCIENCES ET DES MATÉRIAUX, JOUY-EN-JOSAS, FRANCE**

Jouy-en-Josas (78)

Modélisation thermomécanique d'un réacteur catalytique membranaire de séparation de l'oxygène de l'air pour la production de gaz de synthèses.

- Couplages multiphysiques (Thermique/Mécanique/Chimie) : écriture et implémentation numérique de lois de comportements couplés dans le code éléments finis ABAQUS.
- Mise au point d'un modèle prédictif du comportement mécanique du réacteur catalytique membranaire.
- Étude de la définition d'une procédure de mise en marche garantissant la tenue du réacteur
- Proposition de conditions opératoires d'un pilote

**Outils**

ABAQUS, FORTRAN.