

# Vitrine d'expertise des professeurs

## Université de Montréal

### Profil du chercheur externe

#### **Sommaire du profil**

##### Portrait

Expertise(s) de recherche

Biographie

Unité(s) de recherche

Formation(s)

##### Activité(s)

Projet(s) de recherche



## EMMANUEL FLAHAUT

*Synthèse de nanomatériaux carbonés et impacts des nanotechnologies sur la santé humaine et environnementale*

### Directeur de Recherche au CNRS

Centre Inter-universitaire de Recherche et d'Ingénierie des Matériaux – Université Paul Sabatier

(+33) 561556970

@ flahaut@chimie.ups-tlse.fr



[Site web](#)



[Site web](#)



[LinkedIn](#)

Portrait

Activité(s)

### EXPERTISE(S) DE RECHERCHE

Spécialiste de la synthèse de nanomatériaux carbonés (nanotubes de carbone, graphène et dérivés) et de leur fonctionnalisation, purification, incorporation dans des matériaux nanocomposites. Mes autres recherches concernent les applications des nanotubes de carbone dans la plupart des domaines applicatifs tels que l'énergie, les matériaux, la catalyse, la santé, sans oublier les aspects liés à la toxicité potentielle des nanoparticules (carbonées) pour l'homme et l'environnement

#### Champs d'expertise

- Synthèse de nanotubes de carbone par CCVD, en particulier des NTC biparois
- Fonctionnalisation (covalente, non covalente, remplissage), purification, dispersion des nanocarbones
- Physico-chimie et Caractérisation des nanomatériaux, en particulier carbonés
- Application des NTC / graphène dans les domaines des matériaux (nanocomposites), de l'énergie, des micro-ondes, du biomédical.
- Toxicité et impact environnemental des nanoparticules en général (et en particulier carbonées)

### BIOGRAPHIE

**Carrière scientifique:** Directeur de recherche au CNRS depuis 2010, Emmanuel Flahaut a été recruté au CNRS en tant que Chargé de recherche en 2001 après un séjour post-doctorat au Inorganic Chemistry Laboratory à l'Université d'Oxford (2000 – 2001) dans l'équipe de Malcolm Green. Il a obtenu son Doctorat en Science des Matériaux en 1999 à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, après des études d'Ingénieur à Grenoble (ENSEEG/INP Grenoble) et une formation généraliste en Chimie à l'Université Joseph Fourier (Grenoble).

Il a développé des travaux de recherche fortement inter-disciplinaires à l'interface avec la physique, la biologie, et plus récemment les sciences humaines et sociales, toutes en relation avec les nanoparticules, et plus particulièrement carbonées. Il a développé un réseau de collaborations internationales très étendu et a été responsable (Angleterre, Turquie) ou partenaire (RTN Marie Curie FP6, IRSES) de plusieurs programmes d'échange internationaux. Il est aussi membre du GDR International iCEINT (FR-USA), focalisé sur les implications environnementales des nanotechnologies, ainsi que du GDR International «Graphene & Nanotubes» depuis sa création.

Au plan national, il intervient comme expert en particulier auprès de l'ANSES (Agence nationale

Nanoparticules  
Nanomatériaux  
Conception de matériaux  
Santé environnementale  
Santé communautaire / santé publique  
Innovations technologiques

Objet(s)

Génie biomédical et génie biochimique  
Biologie et autres sciences connexes  
Chimie

Discipline(s)

Sciences naturelles et génie  
Science de la santé

Secteur(s)

de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), dans le CES «Agents physiques, nouvelles technologies et grands aménagements» depuis 2008, et dans les Groupes de travail «Evaluation des Risques Sanitaires Nano» et «Nano», ainsi qu'auprès de l'AFSSAPS depuis 2011.

Il est aussi expert pour l'OMNT (Observatoire des Micro et Nano Technologies), dans le groupe «effets des nanomatériaux et nanoparticules sur la santé et l'environnement», depuis 2007.

Il intervient régulièrement en tant qu'orateur invité dans des conférences internationales.

Il est l'auteur d'environ 150 publications (revues internationales à comité de lecture), est co-auteur de plus de 50 conférences invitées dont 36 internationales, plus de 150 communications orales à des conférences au total, plus de 150 communications par affiche, 10 participations à des ouvrages (dont certains en tant qu'éditeur associé comme l' Encyclopedia of Nanotechnology Springer, et son h-index est de 33.

**Recherche en cours et à venir :** E. Flahaut développe une activité essentiellement interdisciplinaire, que ce soit en relation avec la biologie en général (toxicité et écotoxicité des NTC et du graphène), le domaine biomédical (reconstruction tissulaire neuronale, délivrance de médicaments, imagerie médicale par IRM), ou encore les sciences humaines et sociales comme en témoignent une thèse en co-direction avec le CERTOP UMR5044 à Toulouse («Nanotechnologies : du processus de définition aux enjeux socio-économiques»), un projet ANSES en cours (Mobirisques, piloté par le CERTOP), et un PEPS CNRS tout juste accepté piloté par le CERTOP.

Réalisation de patches à base de DWNT pour la délivrance d'insuline à travers la peau, sous stimulation électrique (électroporation). Ce projet (bourse de thèse et accompagnement), dont je suis porteur, vient d'être financé dans le cadre de l'appel d'offre du PRES-Université de Toulouse et de la région Midi-Pyrénées (résultats attendus pour juin 2014). Il devrait permettre des avancées originales dans un domaine biomédical encore peu exploré.

Enfin, je suis le responsable scientifique au CIRIMAT pour le projet Graphene Flagship (fonctionnalisation et dispersion de graphène) et nous travaillons actuellement à la préparation du prochain appel avec un projet concernant la toxicité et l'écotoxicité du graphène issu du vieillissement des matériaux qui en incorporent.

#### **Distinctions :**

- Prix Brian Kelly (British Carbon Group, 2006)
- Prix Jean Rist (French Society of Materials and Metallurgy, 2007)
- Prix Paul Sabatier («Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres» de Toulouse, 2007)

## UNITÉ(S) DE RECHERCHE

### **Membre**

- Centre inter-universitaire de recherche et d'ingénierie des matériaux de Recherche national (GDR CNRS) « DFT »

## FORMATION(S)

### **Chimie**

2000-2001      Post-doctorat  
Inorganic Chemistry Laboratory, Université d'Oxford

### **Physique**

1999            Doctorat  
Université Paul Sabatier de Toulouse (France)