

Mathieu CHASSÉ

Maître de conférences,
Sorbonne Université

Institut de minéralogie,
de physique des matériaux
et de cosmochimie (IMPMC),
F-75005 Paris
29 ans, marié, un enfant
☎ +33 6 95 14 55 95
✉ mathieu.chasse@normalesup.org
🌐 www.normalesup.org/~chasse/

Qualités et motivations

Curiosité, dynamisme, rigueur, efficacité, persévérance.

Mes projets de recherche se concentrent sur la spéciation des éléments dans l'environnement. Mon parcours m'offre une expertise dans les domaines de la minéralogie et de la (bio)géochimie, en particulier dans la synthèse et l'identification de phases minérales ainsi que dans les techniques de caractérisation à micro- et nano-échelle pour étudier les espèces chimiques associées. Je souhaite axer mes recherches sur la dynamique des éléments en contexte supergène, en particulier les métaux critiques, afin de favoriser la diversification de ces ressources. Plus fondamentalement, j'ambitionne de mieux contraindre les processus d'altération en jeu dans la formation et l'évolution de la zone critique.

Thèmes de recherche et d'expertise

Cristallochimie des minéraux et des amorphes.

Dynamique des éléments chimiques et implications pour les ressources minérales critiques.

Association organo-minérales et dynamique du carbone dans les sols.

Expériences de recherche et d'enseignement

- 2019 – auj. **Maître de conférences**, *Minéralogie*, Sorbonne Université, Paris.
- 2018 – 2019 **Chercheur post-doctorant**, *Processus de stabilisation pluridécennale du carbone dans les sols par les complexes organo-minéraux*, Laboratoire de géologie, École normale supérieure, Paris.
- 2017 – 2018 **Attaché d'enseignement et de recherche**, *Modélisation ab initio des spectres d'absorption X du scandium*, enseignement : T.D./T.P. en « *Géosciences* » (licence 1) et « *Géochimie* » (licence 3, master 1), Sorbonne Université, Paris.
- 2014 – 2017 **Doctorat**, *Geochemical and Crystal-Chemical Processes of Scandium Enrichment from the Mantle to Lateritic Contexts*, IMPMC, Paris et ARC Centre of Excellence CCFS, Sydney.
- 2014 – 2017 **Monitorat**, T.D./T.P. en « *Environnement et patrimoine* » (licence 2 et 3) et « *Ressources* » (licence 3) et *enseignant référent*, Sorbonne Université, Paris.
- 2013 – 2014 **Stage de recherche**, *Détermination de l'état d'oxydation du fer dans les inclusions vitreuses par microspectrophotométrie*, IMPMC, Paris.
- 2013 février – juin **Stage de recherche**, *Contrastes de spéciation du fer dans les obsidiennes et les tectites : une étude spectroscopique*, IMPMC, Paris.
- 2012 mars – août **Stage de recherche**, *Oxidation State and Coordination of Metals in Mineral and Biological Systems*, School of Earth, Atmospheric and Environmental Sciences, University of Manchester.
- 2011 juin **Stage de recherche**, *Spectrométrie « UV-visible-proche IR » du fer dans les obsidiennes : apport des mesures à haute température*, IMPMC, Paris.

Scolarité

- 2017 **Doctorat en cotutelle — Géosciences, ressources naturelles et environnement**, Sorbonne Université, Paris et Macquarie University, Sydney.
- 2014 **Diplôme de l'ENS — spécialité géosciences**, École normale supérieure (ENS), Paris.
- 2013 **Master — Sciences des matériaux et nano-objets**, Sorbonne Université, Paris, mention bien.
- 2011 **Licence — Sciences de la planète Terre**, Sorbonne Université, Paris, mention bien.
- 2008 – 2010 **Classe Préparatoire Biologie, chimie, physique, sciences de la Terre**, Nantes.
- 2008 **Baccalauréat scientifique**, Nantes, mention très bien.

Distinctions

- 2015 **International Macquarie University Research Excellence Scholarship (iMQRES)**, attribué par Macquarie University pour supporter un travail de thèse à l'international.
- 2013 **Oldfield Award**, prix remis à Cambridge par la Society of Glass Technology pour récompenser le rapport de master : *Contrasted Iron Speciation in Obsidians and Tektites: a Spectroscopic Study*.

Publications

- 08 Mathian, M., **Chassé, M.**, Calas, G. *et al.* (en prép., *Geology*) Kaolinite Dating Reveal the Influence of Tropical Climate on the Evolution of the Critical Zone During Miocene in Australia.
- 07 **Chassé, M.**, Blanchard, M. *et al.* (soumis, *Geochemical Perspectives Letters*) First-Principles Calculations Unravel the Mechanisms of Scandium Sequestration by Iron Oxides.
- 06 **Chassé, M.**, Griffin, W. L., O'Reilly, S. Y. & Calas, G. (2019) Australian Laterites Reveal Mechanisms Governing Scandium Dynamics in the Critical Zone, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, **260**, 292–310.
- 05 **Chassé, M.**, Juhin, A. *et al.* (2018) Influence of Crystallographic Environment on Scandium *K*-Edge X-Ray Absorption Near-Edge Structure Spectra. *Physical Chemistry Chemical Physics*, **20**, 23903.
- 04 **Chassé, M.**, Griffin, W. L., Alard, O., O'Reilly, S. Y. & Calas, G. (2018) Insights into the Mantle Geochemistry of Scandium from a Meta-Analysis of Garnet Data. *Lithos*, **310–311**, 409–421.
- 03 Verger, L., Dargaud, O., **Chassé, M.**, Trcera, N. *et al.* (2017) Synthesis, Properties and Uses of Chromium-Based Pigments from the *Manufacture de Sèvres*. *Journal of Cultural Heritage*, **30**, 26–33.
- 02 **Chassé, M.**, Griffin, W. L., O'Reilly, S. Y. & Calas, G. (2017) Scandium Speciation in a World-Class Lateritic Deposit. *Geochemical Perspectives Letters*, **3**, 105–114.
- 01 **Chassé, M.**, Lelong, G., van Nijnatten, P. *et al.* (2015) Optical Absorption Microspectroscopy (μ -OAS) Based on Schwartzschild-Type Cassegrain Optics. *Applied Spectroscopy*, **69**:4, 457–463.

Chapitres d'ouvrage

- 02 Samson, I.M., & **Chassé, M.** (2016) Scandium. In *Encyclopedia of Geochemistry* pp. 1–5. Springer International Publishing, Cham, Switzerland.
- 01 Griffin, W.L., & **Chassé, M.** (2016) Nickel. In *Encyclopedia of Geochemistry* pp. 1–4. Springer International Publishing, Cham, Switzerland.

Sélection de communications

- 2019 *Deciphering Molecular-Scale Mechanisms Governing Scandium Dynamics in the Critical Zone*, Goldschmidt2019, Barcelone, Espagne.
- 2018 *Ab-Initio Modelling of Scandium K-Edge X-Ray Absorption Near-Edge Structure Spectra*, 17th International Conference on X-Ray Absorption Fine Structure (XAFS), Cracovie, Pologne.
- 2017 *Reappraisal of MORB Redox State Using Both Iron and Sulfur Speciation*, AGU Fall Meeting, Nouvelle-Orléans, États-Unis.
- 2017 *Scandium Speciation in a World-Class Lateritic Deposit*, Goldschmidt2017, Paris, France.
- 2016 *Insights into Mantle Geochemistry of Scandium from the Main Carrier Minerals*, Goldschmidt2016, Yokohama, Japon.
- 2014 *Evidence of Peculiar Iron Speciation in Natural Glasses by Variable Temperature Optical Spectroscopy*, congrès de l'International Mineralogical Association, Gauteng, Afrique du Sud.
- 2014 *Microspectrophotometric Determination of Iron Oxidation State in Melt Inclusions*, Goldschmidt2014, Sacramento, États-Unis.
- 2013 *Contrasted Iron Speciation in Obsidians and Tektites: A Spectroscopic Study*, Goldschmidt2013, Florence, Italie.

Compétences scientifiques

Techniques développées

Microspectrophotométrie : mise en place d'un montage original composé d'un microscope Cassegrain adapté sur un spectrophotomètre auxquels peut s'ajouter une platine thermométrique.

Techniques employées

- Géochimie Spectrométrie de masse (couplée à l'ablation laser), spectrométrie de fluorescence X.
- Chimie Analyses chimiques par voie humide, dissolutions sélectives, synthèses hydrothermales.
- Minéralogie Diffraction des rayons X, microscopie électronique à balayage (imagerie, analyse dispersive en énergie des rayons X (EDXS)), microsonde électronique, microscopie électronique en transmission (imagerie, diffraction des électrons, EDXS).
- Spectrométrie Spectrométrie d'absorption optique sur phases solides (transmission et réflectance diffuse), spectrométrie d'absorption X.
- Techniques synchrotron Mesures réalisées sur les sources synchrotron ESRF (Grenoble, France), SOLEIL (Paris, France), CLS (Saskatoon, Canada) et APS (Chicago, États-Unis) : XANES, EXAFS, XMCD, cartographie XRF (étude des éléments en trace), STXM (cartographie à nano-échelle et étude chimique).
- Calculs Calculs *ab initio* basés sur la théorie de la fonctionnelle de la densité (suite de codes Quantum Espresso), calculs multiplets en champ de ligands (suite de codes Quanta).

Compétences informatiques

- Langages/ Logiciels Unix/Shell scripting, Python, R, HTML, L^AT_EX, Zotero.

Compétences linguistiques

- Anglais Courant, score au TOEFL (iBT) : 108/120.
- Espagnol Niveau scolaire.

Centres d'intérêt

- Sports escalade (bloc et couenne), trail (court et long, jusqu'à 45 km).
- Musique piano.
- Autres randonnée, vélo, plongée, lecture.