

Louisiane VERGER

36 ans

Chargée de Recherche au CNRS,
Section CoNRS 17 – Chimie des matériaux, nanomatériaux et procédés
Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR)
UMR 6226 Université de Rennes / CNRS
Louisiane.verger@univ-rennes.fr
ORCID ID: 0000-0001-7616-5563



MOTS CLES : verres de chalcogénures, vitrocéramiques, infrarouge, cristallisation, électrolytes solides, batteries.

PARCOURS PROFESSIONNEL

- Depuis Novembre 2019 : Chargée de recherche au CNRS, section 17, rattachée à l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR-UMR 6226), équipe Verres et Céramiques.
- Janvier 2018 – Octobre 2019 : Post-doctorat, Drexel University, Materials science and engineering department, (Philadelphie, USA). Groupe du Prof. Michel W. Barsoum. *Synthèses et caractérisations de carbures, nitrures et borures et leur exfoliation en matériaux 2D.*
- Mars 2016 – Septembre 2017 : Post-doctorat, Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB), (Pessac, France). Groupe 2 « Énergie : matériaux et batteries ». *Étude des diagrammes de phases Na_xMO_2 ($M = \text{Rh}, \text{Ru}$) et applications comme matériaux de cathode*
- Janvier 2013 – Décembre 2015 : Thèse de doctorat, Institut de Minéralogie, de Physique des Matériaux et de Cosmochimie (IMPMC), Université Pierre et Marie Curie et Cité de la céramique (Paris, France). *Les oxydes de chrome dans les pigments et les décors de porcelaine.*

ENCADREMENT ET ANIMATION SCIENTIFIQUE

- (Co)encadrements de 1 thèse soutenue (décembre 2023), 4 en cours.
- Membre du comité local d'organisation des journées scientifiques du GDR Chalco et workshop Elaboration/énergie du 28 au 31 mai 2024.
- Membre du comité local d'organisation des journées scientifiques du GDR Name, du 8 au 10 novembre 2023.

ENSEIGNEMENTS

- Depuis 2022 : Rayonnement synchrotron, diffraction des neutrons et applications (9 h de CM/an) en master 1 de Chimie et master 2 Mécanique des matériaux.
- 2013-2015 : Vacations, UFR 03, Université Panthéon Sorbonne Paris 1, Licence Préservation des Biens Culturels. Chimie générale et chimie inorganique enseignées à des classes de L2 et L3 préparant une licence en restauration des œuvres d'arts (total : 34 h de CM et 48 h de TD).

PRODUCTION SCIENTIFIQUE

- 25 publications (14 1^{er} auteur, 4 auteur correspondant).
- 3 conférences invitées dans des congrès internationaux.

VULGARISATION SCIENTIFIQUE

- Dans le cadre de l'année internationale du verre en 2022 :
 - Conférence des mardis de l'Espace des Sciences de Rennes – Le verre, un étrange état de la matière, avec Yann Gueguen. <https://www.espace-sciences.org/conferences/le-verre-un-etrange-etat-de-la-matiere>
 - Participation à la création d'une exposition « Le verre s'expose » avec l'espace des Sciences de Rennes. <https://www.espace-sciences.org/prets-expositions/expositions/le-verre-s-expose>

RESPONSABILITES COLLECTIVES

- Co-animatrice du groupe de travail Animation Scientifique de l'ISCR. Le rôle principal du groupe est de faciliter les interactions et les projets scientifiques entre les différentes équipes de l'institut. Organisation du cycle de conférence de l'UMR.
- Membre élue au conseil d'unité de l'ISCR, représentante des personnels de rang B (depuis 2022).

ARTICLES REPRESENTATIFS

- Crystallization in Ga–Sb–Se glasses and influence of the Se content. L. Verger,* V. Ganesaratnam, V. Nazabal, S. Chenu, C. Calers, D. Le Coq, L. Calvez, O. Hernandez, X-H. Zhang. *Journal of Non-Crystalline Solids* **2024**, 624, 122727.
- Ionic Conductivity and Structure of Glasses Synthesized by Mechanical-Milling Methods in the $x[\text{Na}_2\text{S}](100 - x)[0.5\text{GeS}_2-0.5\text{Ga}_2\text{S}_3]$ System. J. Zhang, V. Nazabal, D. Le Coq, L. Calvez, X-H. Zhang, O. Hernandez, G. Duplaix-Rata, C. Poidevin, X. Rocquefelte, E. Furet, L. Verger*, *Inorganic Chemistry* **2023**, 62 (46), 19033–19042.
- Mechanochemical Synthesis and Study of the Local Structure of NaGaS_2 Glass and Glass–Ceramics. L. Verger*, J. Trébosc, B. Baptiste, E. Furet, K. Dénoue, J. Zhang, F. Cheviré, D. Le Coq, L. Calvez, O. Lafon, and O. Hernandez, *Inorganic Chemistry* **2022**, 61 (46), 18476–18485.
- New synthesis route for glasses and glass-ceramics in the $\text{Ga}_2\text{S}_3\text{-Na}_2\text{S}$ binary system. K. Dénoue, D. Le Coq, C. Calers, A. Gautier, L. Verger, L. Calvez, *Materials Research Bulletin* **2021**, 142, 111423.
- Beyond Gold: Spin-Coated Ti_3C_2 -Based MXene Photodetectors. K. Montazeri, M. Currie, L. Verger, P. Dianat, M. W. Barsoum, B. Nabet, *Advanced Materials* **2019**, 31, 1970307.
- Effect of Cationic Exchange on the Hydration and Swelling Behavior of $\text{Ti}_3\text{C}_2\text{T}_z$ MXenes. L. Verger, V. Natu, M. Ghidui, M. W. Barsoum, *The Journal of Physical Chemistry C* **2019**, 123, 32, 20044–20050.
- Sodium electrochemical deintercalation and intercalation in $\text{O}_3\text{-NaRhO}_2$ and $\text{P}_2\text{-Na}_x\text{RhO}_2$ layered oxides. L. Verger, M. Guignard, C. Delmas, *Inorganic Chemistry* **2019**, 58, 4, 2543–2549.
- Interaction between Cr-bearing crystals and transparent glaze: a transmission electron microscopy study. L. Verger, O. Dargaud, N. Menguy, D. Troadec and L. Cormier, *Journal of Non-Crystalline Solids* **2017**, 459, 184–191.

ACTIVITES SCIENTIFIQUES

J'exerce mon activité de recherche dans l'équipe Verres et Céramiques de l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes depuis mon arrivée au CNRS en novembre 2019. Mon activité s'appuie sur les compétences reconnues de l'équipe sur la synthèse et la caractérisation des verres de chalcogénures. Les verres non-oxydes de chalcogénures sont composés de soufre, de sélénium et/ou de tellure. Ils sont transparents dans l'infrarouge (jusqu'à 30 μm selon la composition chimique), et sont ainsi principalement utilisés pour des applications dans l'optique infrarouge en tant que lentilles, fibres optiques, capteurs, etc. Ils sont également étudiés pour leur propriété de conductivité par ajout d'éléments alcalins, pour des applications en tant qu'électrolytes solides. Dans ce cadre, mon activité de recherche porte sur la synthèse de nouveaux verres à base d'éléments chalcogènes et l'étude de leur cristallisation. J'étudie la structure des verres et vitrocéramiques par une approche multi-analytique (spectroscopie Raman, spectroscopie de résonance magnétique nucléaire, diffraction des rayons X, analyse par fonction de distribution de paires).

Mon activité de recherche se divise en deux grands axes principaux, selon l'application visée. Le premier axe porte sur des matériaux à base de soufre conducteurs des ions sodium pour des applications en tant qu'électrolytes solides. J'utilise la mécanochimie pour obtenir des compositions de verres non accessibles par la technique classique de fusion-trempe pour la synthèse des verres de chalcogénure. L'étude de la cristallisation de ces verres permet d'obtenir (i) des phases cristallines déjà connues, mais à plus basse température et en s'affranchissant de l'utilisation de tubes de silice, ou (ii) des structures cristallines métastables nouvelles. Les propriétés de conductivité électrique des matériaux obtenus sont caractérisées en vue de leur intégration dans des batteries tout solide. Le deuxième axe porte sur la formation de nanocristaux fonctionnels dans des matrices de verres de chalcogénures, afin d'obtenir des vitrocéramiques pour des applications dans l'optique IR. Je suis également associée à un projet de recherche ANR sur l'obtention de céramiques transparentes dans l'infrarouge, par frittage de matériaux cristallisés ou par cristallisation totale du verre.