

Prix Jean-Pierre Pascault 2025



Renaud Nicolaÿ est professeur de chimie des matériaux à l'ESPCI Paris – PSL et directeur du laboratoire Chimie Moléculaire, Macromoléculaire, Matériaux (C3M) du CNRS et de l'ESPCI Paris – PSL (UMR 7167). Après avoir obtenu un diplôme d'ingénieur chimiste de l'Ecole Supérieure de Chimie Organique et Minérale (ESCOM) en 2003, puis un diplôme d'études approfondies en chimie et physico-chimie des polymères à l'Université Pierre et Marie Curie en 2004, il a effectué une thèse en double diplôme au laboratoire de Chimie des Polymères (Université Pierre et Marie Curie/CNRS), sous la direction de Patrick Hémero, et dans le laboratoire de Krzysztof Matyjaszewski à l'Université Carnegie Mellon, à Pittsburgh, aux Etats-Unis. Ses travaux de thèse portaient sur la synthèse d'architectures macromoléculaires complexes par polymérisation radicalaire contrôlée.

Il a ensuite effectué un stage postdoctoral dans le laboratoire d'E.W. "Bert" Meijer à l'Université Technologique d'Eindhoven (TU/e), aux Pays-Bas, sur la synthèse de nanoparticules à chaîne unique par auto-assemblage supramoléculaire.

En 2010, il intègre l'ESPCI Paris en tant que maître de conférences en chimie et matériaux inorganiques au sein du laboratoire Matière Molle et Chimie dirigé par Ludwik Leibler. Il y mène des recherches à l'interface entre la chimie des polymères et la science des matériaux. Plus particulièrement, il développe des méthodologies de synthèse de polymères fonctionnels qu'il met en œuvre pour concevoir des matériaux stimulables, autoréparants et/ou recyclables. Ses travaux ont notamment conduit au premier exemple de transformation de plastiques de commodité en vitrimères par extrusion réactive, un procédé de mise en forme sans solvant très couramment utilisé dans l'industrie. Sur la base de ces résultats, il obtient un financement Paris Emergence de la Ville de Paris pour développer des activités sur le recyclage sans tri des plastiques. Ces recherches ont récemment permis de transformer des mélanges de polyoléfinés, notamment des plastiques post-consommation, de matériaux fragiles en matériaux hautes performances recyclables. Il consacre également une partie de son activité de recherche à la conception de systèmes structurés incorporant des liaisons chimiques ou physiques réversibles, afin de moduler les propriétés thermomécaniques et

viscoélastiques des matériaux polymères, de composites, de formulations ou d'hydrogels.

Il est nommé professeur de l'ESPCI Paris en 2018. De 2019 à 2024, il dirige l'équipe de Chimie de Design Macromoléculaire (CDM) au sein du laboratoire C3M, dont il prend la direction en 2024. Il est responsable de divers enseignements théoriques et pratiques du cycle ingénieur de l'ESPCI Paris et du master chimie de l'Université Paris Sciences et Lettres (PSL), dans les domaines de la chimie des polymères, de la chimie organique ou de la chimie des matériaux.

Ses travaux de recherche ont donné lieu à 53 publications et 24 brevets, et ont été présentés lors de plus de 80 conférences, workshops et séminaires invités. Il a encadré 25 doctorantes et doctorants ainsi que 21 chercheuses et chercheurs postdoctoraux qui exercent aujourd'hui dans l'industrie ou dans le milieu académique.