

---

# La fluorescence aux UV en géosciences et à l'interface avec les biosciences : nouvelles approches en paléontologie, biominéralisation et actua-paléontologie

Romain Garrouste\*<sup>†1,2</sup>, Bernd Schöllhorn<sup>3</sup>, Serge Berthier<sup>4</sup>, and Sylvain Bernard<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Photonique 2D/3D et biomimétisme – Isyeb – France

<sup>2</sup>Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité – Muséum National d'Histoire Naturelle, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique, Université des Antilles, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) – France

<sup>3</sup>Interfaces, Traitements, Organisation et Dynamique des Systèmes – Institut de Chimie - CNRS Chimie, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris Cité – France

<sup>4</sup>Institut des Nanosciences de Paris – Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7588 – France

<sup>5</sup>Research On Carbon-rich Key Samples [IMPMC] – Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie – France

## Résumé

La fluorescence est un phénomène lumineux naturel répandu et assez bien connu dans le domaine minéralogique mais encore peu connu et utilisé en paléontologie ou en biosciences. Il s'agit d'une luminescence induite par la lumière, une photo-luminescence. Dans cette présentation nous mettons en évidence des avancées significatives réalisées par le Laboratoire de Photonique de l'ISYEB/MNHN, plateforme d'imagerie développée autour de l'imagerie non conventionnelle, des rayons X des CT Scan ou des synchrotrons, aux UV et au visible. Nous avons développé une approche pour étudier les fossiles d'insectes en compressions, de toutes périodes, qui permet de mieux décrire la morphologie des fossiles et d'envisager de comprendre des interactions paléobiologiques, comme la pollinisation, ou de mieux comprendre la taphonomie.

Dans une démarche exploratoire, nous avons étudié des biominéralisations originales chez les insectes, avec une recherche de leur origine dans le registre fossile ou utilisé des fossiles aux yeux minéralisés de manière différentielle pour rechercher des biominéralisations actuelles passées inaperçues.

Les UV sont aussi utilisables sur le terrain pour rechercher des résines fossiles dans les sédiments (ambre et copals), mais aussi de nombreux autres fossiles, selon le contexte taphonomique. En effet la méthode est le plus souvent basée sur le contraste de fluorescence entre matrice sédimentaire et les restes fossiles, et dépend de la diagénese mais aussi des effets de l'érosion et l'altération sur les affleurements, de la présence de biofilms, etc.

Enfin nous utilisons les sources UV portables pour étudier, dans une démarche actua-paléontologique, les résines d'arbres qui piègent des insectes et autres organismes.

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: romain.garrouste83@gmail.com

C'est par exemple le cas des résines de l'arbre *Hymenea courbaryl*, (Fabaceae) qui est l'arbre producteur de copals sud-américains, résines fossiles à sub-fossiles que nous étudions en Guyane dans le cadre d'un programme d'étude des paléo-environnements quaternaires de ce département d'outre-mer (ANR Phenomena). Le genre *Hymenea* est aussi à l'origine des ambres miocènes du Mexique et de République Dominicaine, ou encore des copals malgaches, qui enrichissent considérablement la connaissance des paléoécosystèmes.

**Mots-Clés:** fluorescence, UV, Guyane, insectes, biminéralisations