

Imageries 2D appliquées à la paléontologie : une source de nouvelles informations anatomiques et taphonomiques

Pierre Gueriau *¹

¹ Institut des Sciences de la Terre - Université de Lausanne, Géopolis, CH-1015 Lausanne - Suisse

L'imagerie 3D est aujourd'hui très couramment utilisée en paléontologie. Le développement de la microtomographie à rayons X, qui permet d'accéder à l'anatomie interne de fossiles, a clairement été à l'origine d'une véritable révolution, fournissant des informations inédites et cruciales sur l'origine et l'évolution de nombreux organismes. Le rendu 3D de surfaces externes par photogramétrie est également une technique prisée, et pas seulement des chercheurs mais aussi, avec l'avènement du numérique et de l'impression 3D, d'un point de vue muséologique et pédagogique ainsi que pour la numérisation des collections. En parallèle, ces dernières années ont également vu le développement d'une série de méthodes d'imagerie 2D multi-échelles : cartographies d'éléments chimiques, de phases minérales ou encore de groupes fonctionnels et groupements moléculaires. Ces approches, passées en revue dans cette contribution, reposent pour la plupart sur différentes modalités de rayons X synchrotron (fluorescence, diffraction, absorption et diffusion). Appliquées à des fossiles plats ou des coupes de fossiles préservés en 3D elles offrent de nouveaux contrastes pouvant révéler des détails anatomiques invisibles en lumière naturelle, mais surtout d'importantes informations paléobiologiques, paléoenvironnementales et taphonomiques. Un accent particulier sera donné aux questions d'échelles et de résolution qui ont été, et restent, les moteurs principaux des développements les plus récents.

Mots-Clés : Spectro-imagerie, rayons X, synchrotron, fossiles plats, fossilisation, préservation exceptionnelle