

Exploration microtomographique d'arthropodes à préservation exceptionnelle du Lagerstätte de Montceau-les-Mines (Carbonifère)

Vincent Perrier ^{*1}, Maxime Seguin ¹, Maëva Perroux ¹, Jules Charrondière ¹, Céline Salaviale ¹, Jérôme Adrien ², Dominique Chabard ³, Olivier Béthoux ⁴, Sylvain Charbonnier ⁴

1- UMR CNRS 5276 LGLTPE - France

2- INSA de Lyon - France

3- Muséum d'histoire naturelle d'Autun – France

4- MNHN, France

Unique en France, le gisement à préservation exceptionnelle de Montceau-les-Mines est une fenêtre incroyable sur la vie au Carbonifère. Les organismes fossiles, emprisonnés dans des nodules sidéritiques y sont préservés en trois dimensions dans leurs moindres détails. Ces caractéristiques et la petite taille des fossiles en font des objets difficiles à étudier avec les techniques de préparation traditionnelles (ex. dégagement, moulages). Durant la dernière décennie et grâce au développement des techniques de tomographie à rayons X (ex. synchrotron, CT scan), les nodules de Montceau ont permis de mettre au jour la paléobiologie et l'histoire évolutive de plusieurs groupes fossiles (ex. vertébrés, arachnides). Nous présentons ici une étude préliminaire portant sur trois groupes d'arthropodes du Lagerstätte de Montceau-les-Mines (insectes, myriapodes et crustacés). La morphologie céphalique de plusieurs spécimens d'insectes scannés a permis de préciser leur position phylogénétique ainsi que de discuter leur régime alimentaire. Les scans de myriapodes ont révélé des détails anatomiques inédits, notamment au niveau de leur tube digestif. Enfin le spécimen de syncaride (Crustacea) numérisé est préservé avec ses œufs en position ventrale, et a permis de mieux comprendre la reproduction de ce groupe au Carbonifère.

De nombreux spécimens scannés n'ont pas été aussi informatifs. En effet, plusieurs des nodules scannés avaient été ouverts, et les fossiles préparés et moulés. L'ouverture des nodules (marteau, cycle gel/dégel) se fait sur le plan de fragilité du nodule (qui est souvent le fossile) et des écailles pouvant contenir des éléments cruciaux (ex. tête, appendices) peuvent être perdus à ce moment-là. Il en va de même pour la préparation et le moulage qui entraînent souvent une perte d'information anatomique importante. Le Lagerstätte ayant livré plus de 200 000 nodules, il semble très probable qu'une numérisation plus systématique des nodules non-ouverts permettra d'éviter ces problèmes et augmentera considérablement nos connaissances sur la paléobiologie et l'évolution de la faune et de la flore de Montceau.

Mots-Clés : Lagerstätte de Montceau-les-Mines, Carbonifère, arthropodes, paléobiologie, CT-Scan

*Intervenant