



HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

Date de la soutenance : **22 juin 2026**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur PERRIER Vincent**

Titre des travaux : *Quand les arthropodes partent à la dérive... Conquêtes du milieu pélagique par les arthropodes*

Résumé



Les arthropodes sont aujourd'hui le groupe de métazoaire le plus diversifié et présentant la plus grande disparité de plans d'organisation. Ils jouent un rôle clé aussi bien dans les écosystèmes aquatiques que terrestres, qu'ils ont souvent été les premiers animaux à coloniser. Si les premiers arthropodes occupaient des niches benthiques dans les océans cambriens, très rapidement, certains groupes ont quitté le fond marin pour envahir la colonne d'eau des océans (milieu pélagique). Le milieu pélagique est aujourd'hui occupé par deux grands groupes d'organismes : les formes planctoniques, qui dérivent dans la colonne d'eau, incapables de s'opposer aux mouvements des masses d'eau, et les formes nectoniques, qui sont capables de migrations interocéaniques, faisant fi des courants marins. Si, de par leur petite taille, aucun arthropode actuel n'est nectonique, ces derniers sont en revanche dominants en termes de diversité, de biomasse et d'abondance parmi les organismes planctoniques. Malheureusement, leurs adaptations à la vie planctonique (ex. carapaces faiblement minéralisées) et différents processus taphonomiques (ex. dégradations physiques, chimiques et biologiques des carcasses dans la colonne d'eau) rendent leur registre fossile particulièrement incomplet par rapport à leurs représentants benthiques. Les rares indices fossiles pointent vers une colonisation précoce (dès le Cambrien moyen) de la colonne d'eau par différents groupes d'arthropodes, et ce à tous les niveaux des chaînes alimentaires. L'apparition de faunes d'arthropodes zooplanctoniques a eu un impact en cascade sur les écosystèmes marins, permettant notamment le développement des organismes nectoniques et celui des suspensivores sur le fond marin.

Un groupe d'arthropodes permet d'étudier plus en détail les mécanismes de colonisation de la colonne d'eau : les ostracodes, un taxon toujours présent et diversifié au sein du zooplancton actuel. Ce groupe de crustacés possède une carapace minéralisée facilement fossilisable qui lui confère un excellent registre fossile par rapport aux autres arthropodes planctoniques. Les ostracodes sont connus avec certitude dans le registre fossile depuis l'Ordovicien Inférieur, et c'est aussi à l'Ordovicien qu'apparaissent les premiers fossiles d'ostracodes myodocopes, le groupe qui a colonisé les environnements pélagiques durant le Silurien (~425 Ma). L'interprétation d'un mode de vie planctonique chez les myodocopes siluriens repose sur une série d'indices : des caractères morphologiques liés aux capacités de déplacement, de nutrition, de vision des formes siluriennes – des indices paléontologiques, les myodocopes étant essentiellement associés à d'autres organismes planctoniques et nectoniques – des indices sédimentologiques, les fossiles de myodocopes étant retrouvés dans des roches indiquant des environnements relativement profonds – et enfin des indices paléogéographiques, les formes siluriennes ayant une distribution cosmopolite proche de celle des

organismes planctoniques actuels. Cet évènement de colonisation des environnements pélagiques coïncide avec la période de récupération post-crise qui succède à l'évènement Mulde, une crise du milieu marin affectant les organismes planctoniques et associée à une excursion des isotopes du carbone enregistrée mondialement.