



*Modifications physiologiques au cours du développement embryo-larvaire de l'huître creuse *Crassostrea gigas* lors d'une exposition aux nanoplastiques, et conséquences sur la vie pélagique*

Tallec Kevin^{1*}, Paul-Pont Ika², Bernardini Ilaria³, Artigaud Sebastien², Boulais Myrina², Le Grand Fabienne², Bideau Antoine², Petton Bruno¹, Quéré Claudie¹, Lambert Christophe², Cassone Anne-Laure², Huber Matthias¹, Le Goïc Nelly², Soudant Philippe², Fabioux Caroline², Huvet Arnaud¹.

*kevin.tallec@univ-brest.fr

L'huître creuse *Crassostrea gigas* est une espèce importante des régions côtières du fait de son rôle économique pour les sociétés humaines et de ces diverses fonctions écologiques en tant qu'espèce ingénieuse de l'écosystème. Cette espèce base sa reproduction sur une fécondation externe, *i.e.* une émission des gamètes directement dans la colonne d'eau puis un développement larvaire entièrement pélagique jusqu'à la métamorphose et fixation. Par conséquent, les jeunes stades de *C. gigas* font face à la multitude de contaminants anthropiques présents dans les zones côtières, notamment les déchets plastiques. Parmi ces déchets, une nouvelle classe a récemment été proposée : les nanoplastiques (NP < 100 nm). Ces débris peuvent provenir d'un relargage direct *via* des utilisations industrielles/domestiques et de la fragmentation de microplastiques (100 nm < MP < 5 mm) sous l'effet des radiations solaires, des turbulences océaniques et/ou de l'action des (micro-)organismes marins. Du fait de leur taille, les risques biologiques des NP sont accrus en comparaison aux MP car leur rapport surface/volume bien supérieur augmente leur réactivité, notamment lors des interactions avec les membranes biologiques. Le but de cette étude était de caractériser les effets de NP (PS ; 50 nm) sur le développement embryo-larvaire de *C. gigas* exposée à une concentration non létale (0,1 µg.mL⁻¹) durant 24h, puis d'explorer les possibles conséquences sur la suite de la phase larvaire. Des effets sublétaux ont été observés sur le stade embryo-larvaire final avec des modifications dans les profils de lipides membranaires et de réserves ainsi qu'une altération des processus de biominéralisation de la coquille. Des analyses en protéomique et en lipidomique sont en cours afin d'identifier les mécanismes de toxicité impliqués. De plus, des conséquences délétères ont été observées sur le développement larvaire issu de la condition exposée, se caractérisant par une diminution de 18% de la croissance, de 20% des réserves lipidiques et d'un retard à la métamorphose d'une journée par rapport à la condition témoin. Ainsi, cette étude démontre les risques potentiels des nanoparticules de polystyrène pour le développement embryo-larvaire de l'huître creuse mais révèle également qu'une brève exposition au stade embryonnaire peut induire des effets subsidiaires sur la suite du développement de l'espèce.

¹Ifremer, Univ Brest, CNRS, IRD, LEMAR, F-29280 Plouzané, France

²Univ Brest, CNRS, IRD, Ifremer, LEMAR, F-29280 Plouzané, France.

³ Department of Physical, Earth and Environmental Sciences, University of Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italy