

Évaluation des potentialités de l'IRM pour la recherche sur la Physiologie des Bivalves Premiers résultats anatomiques et perspectives



Nuclear Magnetic Resonance (NMR) is increasingly used in biology and the appearance of imaging and structural and/or metabolic spectroscopy (MRI/MSR) platforms (Rennes, Strasbourg, Marseille...) devoted to this small animal shows the recent keen interest in these research techniques. However, to this day and to our knowledge, no approach of this style has been developed for sea molluscs and even less so for the cup oyster, *Crassostrea gigas*. Because of its economic importance, this bivalve mollusc is the subject of much research in physiology, to the point of becoming, at IFREMER, a biological model for marine invertebrates. Nonetheless, most of the methodologies developed for studying it are destructive, which (1) prevents individual follow-up, (2) limits, indeed, prevents our understanding of certain biological processes and (3) requires the setting-up and maintenance of experimental populations at high cost. In terms of technological innovation, it seemed to us necessary to perform a preliminary technological evaluation of the MRI's possibilities. This report therefore presents the preliminary results on Nuclear Magnetic Resonance imaging obtained about the cup oyster. It is a summary of research conducted in collaboration with two teams from Rennes (CEMAGREF and CHU) since 2002 and clearly shows the feasibility and the exceptional interest of this technique for the study of the cup oyster's physiology. This report only presents the results of morphological and parametric imaging. These results constitute a basis for research but are probably anecdotal with respect to the possibilities of functional (or metabolic) imaging in vivo. We propose to make this approach the subject of upcoming research in 2004-2005. In addition, we used low and mid-field MRIs (0.2T and 1.5T). An evaluation of the possibilities of a high field (4.7T) MRI has also proven to be one of the upcoming priorities in terms of high-resolution anatomical imaging (creation of a digital atlas of the cup oyster). La résonance magnétique nucléaire (RMN) est de plus en plus utilisée en biologie et l'apparition de plate-formes (Rennes, Strasbourg, Marseille...) d'imagerie et de spectroscopie structurale et/ou métabolique (IRM/SRM) dédié au petit animal montre l'engouement récent pour ces techniques d'investigation. Pourtant, à ce jour et à notre connaissance, aucune approche de ce style n'a été développée chez les mollusques marins, a fortiori chez l'huître creuse, *Crassostrea gigas*. De part son importance économique, ce mollusque bivalve fait l'objet de nombreuses recherches en physiologie, au point de devenir, à l'IFREMER, un modèle biologique chez les invertébrés marins. Néanmoins, la plupart des méthodologies développées pour l'étudier sont destructives, ce qui (1) empêche la réalisation de suivi individuel, (2) limite voire interdit notre compréhension de certains processus biologiques et (3) nécessite la mise en place et l'entretien de population expérimentale aux coûts élevés. En terme d'innovation technologique, il nous a semblé nécessaire de réaliser une première expertise technologique des potentialités de l'IRM. Ce rapport présente donc les premiers résultats en matière d'imagerie par Résonance Magnétique Nucléaire obtenus sur l'huître creuse. Il constitue une synthèse des travaux menés en Collaboration avec deux équipes biennaiseS rennaisE (CEMAGREF et CHU) depuis 2002 et démontre clairement la faisabilité et l'intérêt exceptionnel de cette technique pour l'étude de la physiologie de l'huître creuse. Ce rapport ne présente que des résultats d'imagerie morphologique et paramétrique. Ces résultats constituent une base de travail mais sont probablement anecdotiques par rapport aux potentialités de l'imagerie fonctionnelle (ou métabolique) in vivo. Nous proposons que cette approche fasse l'objet de prochains travaux en 2004-2005. Par ailleurs, nous avons utilisé des IRM bas et moyen champ (0.2 T et 1.5 T). Une expertise des potentialités d'un IRM haut champ (4.7 T) s'avère aussi l'une des priorités à venir en terme d'imagerie anatomique à haute résolution (réalisation d'un atlas numérique chez l'huître creuse).

Auteurs du document : Pouvreau, Stephane, Davenel, A, Quéllec, S, Rambeau, M

Mots clés : Nuclear Magnetic Resonance, Anatomy, Biometry, Physiology, Bivalvia

Thème (issu du Text Mining) : FAUNE, SCIENCES EXACTES SCIENCES HUMAINES, MOT OUTIL

Date : 2004

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <https://archimer.ifremer.fr/doc/2004/rapport-1560.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/1560/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/evaluation-des-potentialites-de-l-irm-pour-la-recherche-sur-la-physiologie-des-bivalves-premiers-res0>

