

## **DIVERSITE ET DIFFERENTIATION GENETIQUE CHEZ L'HUITRE PLATE EUROPEENNE : DE LA POPULATION A L'INDIVIDU. (POPULATION GENETICS OF THE EUROPEAN FLAT OYSTER (OSTREA EDULIS): FROM LARVAE TO POPULATIONS)**

BOUDRY P.<sup>1</sup>, LAUNEY S.<sup>1</sup>, DIAZ-ALMELA E.<sup>1</sup>, NACIRI-GRAVEN Y.<sup>1</sup>, LEDU C.<sup>1</sup>  
MIRA S.<sup>1</sup>, TARIS N.<sup>1</sup>, BONHOMME F.<sup>2</sup> & S. LAPEGUE.<sup>1</sup>

1- Laboratoire de Génétique, Aquaculture et Pathologie, IFREMER La Tremblade

2- Laboratoire Génome et Populations, CNRS-UPR 9060, C.C.63, Université de Montpellier II

### **Résumé:**

Les marqueurs génétiques basés sur la technique de PCR permettent l'étude de la diversité et de la différenciation des populations d'organismes marins à différents stades de leur cycle de vie, dès la phase larvaire. Notre étude sur l'huître plate européenne avait pour but de décrire la dynamique spatiale et temporelle de la diversité génétique présente chez cette espèce. Dans un premier temps, nous avons analysé des adultes échantillonnés sur l'ensemble de l'aire de répartition. Les résultats sont qualitativement similaires quels que soient les marqueurs utilisés (allozymes, microsatellites et ADN mitochondrial), validant l'existence d'un modèle d'isolement par la distance. Une différenciation significative entre populations atlantiques et méditerranéennes est démontrée. Cependant, une différence d'un facteur 10 sur le niveau de différenciation des populations a été mise en évidence entre marqueurs des génomes mitochondrial et nucléaire. Cette différence pourrait s'expliquer par un sex-ratio déséquilibré et/ou une plus grande variance dans le succès reproducteur femelle. De plus, une forte variabilité du niveau de variabilité a été observée entre populations pour l'ADN mitochondrial, indice de tailles efficaces femelles localement réduites. Dans un second temps, nous nous sommes intéressés à une échelle plus fine, celle de la population, et plus particulièrement à sa dynamique de reproduction. Plusieurs volets ont été abordés dans le cadre de ce travail:

- 1- la variance des fréquences alléliques au cours d'une saison de recrutement,
- 2- les contributions paternelles en réalisant des échantillonnages de larves encore non émises de femelles incubantes,
- 3- le succès reproducteur individuel au sein de populations d'écloserie.

Ces résultats seront discutés en terme de gestion de la diversité génétique de cette espèce et de l'impact potentiel du développement de la production de naissain d'écloserie.

**Mots clés:** Huître plate, *Ostrea edulis*, génétique des populations, marqueurs moléculaires, microsatellites, diversité génétique, dynamique de recrutement.

### **Abstract:**

PCR-based DNA markers enable the study of diversity and differentiation of marine organisms at different stages of their life cycle. Our study of European flat oyster (*Ostrea edulis*) populations aimed to describe their spatial and temporal dynamics. First, we analyzed

adults sampled over the natural range of the species. An Atlantic/Mediterranean differentiation pattern was observed. Similar patterns of variation were found using allozymes, microsatellites and mitochondrial DNA, all which support an isolation by distance model. High variability was observed in the range of diversity between populations using a mitochondrial marker, a reflection of small effective population sizes in some locations. A 10-fold quantitative difference was observed in *Fst*, between the genomes, which may be due to an unbalanced sex ratio and/or differential reproductive success. Secondly, we initiated the study of reproductive dynamics at a finer scale. Several experiments were performed to document:

- 1- the variance in allele frequencies during a natural settlement period,
- 2- the paternal contribution to fertilization by analyzing larvae sampled at the brooding stage within individual females,
- 3- the individual reproductive success within an experimental population. Our results are relevant in terms of management of the genetic diversity and the potential impact of hatchery propagation.

**Keywords:** Flat oyster, *Ostrea edulis*, population genetics, molecular markers, diversity, recruitment