

# Résolution de l'équilibre des fils dans un élément fini dédié aux filets à mailles hexagonales

Daniel PRIOUR, IFREMER

L'équilibre de filets à mailles hexagonales est calculé par une méthode aux éléments finis. Pour cela un élément fini triangulaire dédié au filet à maille hexagonale a été développé [1][2]. La maille hexagonale est constituée de trois familles de fils, notés l, m et n. L'hypothèse de base de l'élément triangulaire impose que les trois familles de fils soient parallèles à l'intérieur de l'élément. Les tensions dans les fils sont calculées pour en déduire les efforts aux sommets de l'élément triangulaire. Ce calcul de tensions nécessite de résoudre à l'intérieur de l'élément l'équilibre mécanique des 3 fils constituant les mailles. Cet équilibre implique la résolution simultanée de 15 équations à autant d'inconnues. Dans un premier temps ces équations sont réduites à 2 équations à 2 inconnues. Ensuite celles-ci sont résolues par la méthode de Newton-Raphson.

## Références

- [1] PRIOUR D., *Analysis of nets with hexagonal mesh using triangular element*, Int. J. Numer. Meth. Engng, 56, 1721-1733, 2003.
- [2] PRIOUR D., *FEM modeling of flexible structures made of cables, bars and nets*, Maritime Transportation and Exploitation of Ocean and Coastal Resources Guedes Soares, Garbatov and Fonseca (eds) Taylor and Francis Group, London, ISBN 0 415 39036 2 Revue, 1285-1292, 2005.