

François G. SCHMITT
U. Lille , CNRS, Laboratoire d'Océanologie et Geosciences

**A propos de l'hypothèse de viscosité turbulente de Boussinesq : remarques
historiques, évaluation directe et perspectives**

L'hypothèse de Boussinesq faisant intervenir la viscosité turbulente pour relier linéairement le tenseur de Reynolds au tenseur de déformation moyen, est à la base des modèles dits de viscosité, et utilisée dans un grand nombre d'études en turbulence (en particulier turbulence industrielle, météorologie, océanologie). Nous revenons vers les écrits de Boussinesq pour étudier la genèse de cette hypothèse. Nous rappelons que Boussinesq avait déjà proposé une expression de la viscosité à l'aide de la longueur de mélange. Nous exposons dans le langage actuel l'hypothèse de Boussinesq en tant que fermeture de la turbulence. Nous proposons un indicateur simple pour tester l'hypothèse de Boussinesq à partir de données expérimentales ou numériques, et montrons à l'aide de cet indicateur que cette hypothèse est fautive la plupart du temps. Nous discutons enfin des raisons de cette mise en défaut, et exposons différentes perspectives possibles pour rechercher une relation constitutive turbulente.