

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE LYON
LABORATOIRE DE SCIENCES DE LA TERRE

N° attribué par la bibliothèque

THESE

pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE LYON

Discipline : Sciences de la Terre
présentée et soutenue publiquement
par

Sylvain Pichat

le 23 Novembre 2001

Titre :

**Variations du rapport ($^{231}\text{Pa}/^{230}\text{Th}$)_{xs,0} et de la composition isotopique du zinc dans
des sédiments de l'océan Pacifique équatorial au Quaternaire.
Implications pour la productivité biologique et relations avec la thermocline**

Directeur de thèse :
Francis Albarède

JURY

M. Gideon Henderson	Rapporteur
M. Laurent Labeyrie	Rapporteur
M. Edouard Bard	Examineur
M. Simon Sheppard	Examineur
M. Francis Albarède	Directeur de thèse