

## Remerciements

*Après ces années de thèse, les joies, les moments de doute, je tiens à remercier les personnes qui m'ont aidé, d'une manière ou d'une autre.*

*Je remercie tout d'abord les membres de mon jury d'avoir accepté de juger ce travail.*

*Francis m'a orienté sur ce sujet de thèse et m'a ainsi permis de découvrir les domaines passionnants de la géochimie, de la climatologie quaternaire et de l'océanographie. Grâce à Francis j'ai également pu découvrir d'autres laboratoires et bénéficier des points de vue de nombreux scientifiques de diverses origines. Francis a su me pousser à poursuivre malgré les doutes rencontrés parfois. Enfin, c'est à Francis que je dois de mettre lancé dans le complexe et passionnant système des isotopes du Zn.*

*Mille fois merci à Chantal qui a passé beaucoup de temps à préparer des échantillons et à me simplifier le travail par sa présence en salle blanche. Merci aussi à Philippe pour les réglages et le "coaching" sur l'ICP-MS. Je tiens également à remercier les différents directeurs du laboratoire de Sciences de la Terre de l'École normale supérieure de Lyon pour m'avoir accueilli.*

*I first went to WHOI in 1997. I spent more than 6 months there during my PhD. Ken Sims taught me most of what I know in the chemistry lab. His help and advices were a key for this thesis. The numerous discussions we had, both in WHOI and Lyon (which are reflected in the phone bill !), were always stimulating ('Push forward'). Roger François, Jerry McManus have greatly contributed to my understanding of the climate and the oceans. Dan McCorkle, Greg Ravizza and Mike Bacon also contributed to the dynamic and stimulating environment I met in WHOI. I'm very thankful to Lary Ball who has been a patient and enthusiastic ICP-MS teacher (thanks also to 'Profi'). Thanks a lot to Alan Fleeer who takes care of my security as well as of my samples sometimes. His morning coffee break has always been a good time in the day. I'd like to thank Susan Brown-Leger and Steve Manganini for their help as well as the other people in the G&G and MC&G Depts.*

*Luc Beaufort m'a guidé dans le choix d'une "carotte Pacifique" et m'a procuré les échantillons de la MD97-2138. Je tiens également à remercier les membres du LSCE-vallée et particulièrement Jean-Louis Reyss et son équipe. Les trois mois de recherche que j'ai effectué là-bas m'ont aidé à mettre au point les protocoles expérimentaux, la partie cachée de l'iceberg dans ce travail de thèse. Bernard*

*Bourdon et Jean Louis Joron ont également contribué à ce travail en m'apprenant la technique de production du spike de  $^{233}\text{Pa}$  au CEN-Saclay.*

*La Région Rhône-Alpes, par le biais du programme Eurodoc, m'a apporté une partie du soutien financier nécessaire à mes déplacements et séjours aux U.S.A.. Les autres fonds pour mes séjours à WHOI ont été apportés par un projet CNRS-NSF et une contribution du Geology and Geophysics Dept de WHOI.*

*Les amis de bureau sont très importants, en particulier, Seb (également colocataire de choc!), Laurent, Sylvaine, Estelle, Bruno, Gilles, Maud, Carmen, Nico, Hervé, Laurence, Eva, Janne, Fred le troglodyte, Stéphanie, Cédric, Jan, Gwelt, Jo, et tout les autres...*

*Les sorties de terrain et mes contacts avec les étudiants ont également été très enrichissants, pleins de vie et de joie. Merci, en particulier, à la promotion de magistère 1997 pour leur enthousiasme.*

*Merci aux amis pour leur bonne humeur communicative, les moments qui rendent la vie si différente, les soirées à refaire le monde. En particulier, merci à Tibo le rigolo ('c'est moins grave que si c'était pire'), Vin et sa pêche d'enfer en montagne, Romitch le chef troll, Matt, Lisette, Laure, Lolo, Guido, Fred, Béber le barde et sa bande de joueurs nantais, Steph...*

*La tectonique des plaques a aussi joué un grand rôle dans ces années de thèse. Sans elle, pas de montagnes, donc pas de ski de rando, pas d'alpinisme, ni d'escalade, pas plus que de rando, pas de soleil se couchant derrière un pic lors d'un bivouac, pas de vallée noyée sous une mer de nuages, pas de paysages merveilleux que les mots ne peuvent décrire...*

*Mes parents et grands-parents m'ont permis de faire des études. Le soutien et l'attention de ma famille ont été très importants pour me permettre d'aller au bout de cette thèse. Je ne pourrais jamais assez les remercier.*

*Enfin et surtout, merci de tout mon cœur à Zuzana pour son écoute, ses attentions et son aide de chaque instant.*