

## TABLE DES MATIÈRES

<i>Michel Fabre</i>	
PRÉFACE .....	9
INTRODUCTION .....	15
<b>Chapitre I</b>	
UN CADRE ÉPISTÉMOLOGIQUE ET DIDACTIQUE POUR PENSER LE FONCTIONNEMENT DES ÉLÈVES .....	23
Problématisation et construction de savoirs scientifiques .....	23
<i>Activité scientifique et construction d'un troisième monde</i> .....	24
<i>Activité scientifique et problématisations</i> .....	24
<i>Bilan</i> .....	26
Problématisation et reconstitution historique en sciences de la vie et de la Terre .....	26
<i>Problématisation du contenu du temps long qualitatif</i> .....	26
<i>Questionnement des bifurcations de l'histoire</i> .....	27
<i>Conditions de possibilité des événements</i> .....	29
<i>Bilan</i> .....	30
Problèmes géologiques mis à l'étude .....	30
<i>Présentation générale des cinq problèmes géologiques étudiés</i> .....	31
<i>Le problème de la mise en place des ophiolites</i> .....	32
<i>Le problème de la formation d'une chaîne de montagnes intracontinentale</i> .....	35
<i>L'explication de la répartition globale des volcans et des séismes</i> .....	37
<i>Le problème du magmatisme des zones de subduction</i> .....	38
<i>Le problème de l'origine de la vie sur Terre</i> .....	40
<i>Bilan</i> .....	42
Conclusion .....	42
<b>Chapitre II</b>	
LES TENSIONS ÉPISTÉMOLOGIQUES DES SCIENCES DE LA TERRE.	
ÉCLAIRAGES THÉORIQUES ET PROBLÈMES DIDACTIQUES .....	45
Les tensions épistémologiques des sciences de la Terre .....	45
<i>Les sciences de la Terre, sciences fonctionnalistes et sciences historiques</i> .....	45

<i>Les sciences de la Terre, sciences de laboratoire et sciences de terrain</i> .....	48
<i>Conséquences didactiques</i> .....	51
Les chercheurs, la contingence et le couple problématique phénomène/événement .....	51
Les programmes d'enseignement du secondaire, la contingence et le couple problématique phénomène/événement .....	54
<i>Dans les textes officiels relatifs à la classe de quatrième</i> .....	55
<i>Dans les programmes des classes de première et de terminale scientifiques</i> .....	56
<i>Conclusion</i> .....	60
Les élèves, la contingence et le couple problématique phénomène/événement .....	60
Conclusion .....	65
Annexe .....	66
 <b>Chapitre III</b>	
LE PRINCIPE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ACTUALISME ET LA MISE À L'ÉCART DE L'ÉVÈNEMENT .....	71
Les spécificités de la géologie historique .....	71
Le jeu entre le passé et le présent des géologues .....	72
<i>Le principe de l'actualisme, principe structurant des sciences de la Terre</i> .....	73
<i>Actualisme et catastrophisme en sciences de la Terre</i> .....	74
<i>La problématisation historique et la tension actualisme/catastrophisme</i> .....	76
<i>Discussions récentes sur l'utilisation du principe de l'actualisme par les géologues</i> ....	78
<i>Conclusion</i> .....	80
Le jeu entre le passé et le présent d'élèves de lycée .....	81
<i>Rappel de la situation de recueil de données</i> .....	81
<i>La référence à la problématisation des géologues</i> .....	81
<i>Les élèves et le principe de l'actualisme : tendances déjà repérées</i> .....	83
<i>Les élèves et la tectonique</i> .....	86
Conclusion .....	96
 <b>Chapitre IV</b>	
LA CONSTRUCTION DES ÉVÈNEMENTS GÉOLOGIQUES .....	99
Phénomène et événement géologiques : quelques exemples .....	99
<i>Le volcanisme de la montagne Pelée (Martinique)</i> .....	100
<i>Émergence de la vie sur la Terre</i> .....	100
<i>Une manière d'obtenir des événements en géologie</i> .....	101
La construction rétrospective des événements géologiques .....	102
<i>Une logique à contre-courant de l'histoire</i> .....	102
<i>Événement solution et événement condition de possibilité</i> .....	103
<i>Événement et catastrophe (au sens de Thom)</i> .....	106
<i>Éléments de bilan</i> .....	107
Les élèves confrontés à la construction d'un événement géologique .....	107
<i>La prise en compte des événements dans les instructions officielles</i> .....	107

<i>Les approches immédiates de l'événement des élèves</i> .....	108
Conclusion .....	113
Annexe .....	115

### Chapitre V

L'EXPLICATION GÉOLOGIQUE, ENTRE SCIENCE ET RÉCIT .....	119
Des marques de mises en histoire chez les élèves .....	119
Explications scientifiques et récits .....	122
<i>Récit et psychologie populaire</i> .....	123
<i>Sciences et mythes</i> .....	124
<i>Troisième monde, mythe et récit</i> .....	126
<i>Troisième monde, récit et texte de savoir des scientifiques</i> .....	126
Événement et rétrodiction en histoire .....	127
<i>L'événement en histoire</i> .....	128
<i>La démarche contrefactuelle et la rétrodiction</i> .....	131
<i>Prétention explicative et capacité narrative</i> .....	132
<i>Conclusion</i> .....	132
Retour sur les histoires des élèves .....	133
Conclusion .....	136

### Chapitre VI

PROBLÉMATISATIONS, PHÉNOMÈNE, ÉVÉNEMENT ET CONTINGENCE .....	139
La légitimité de prendre en compte la contingence dans les sciences de la nature .....	139
La mise à l'écart de l'événement dans les sciences de la Terre.....	140
L'événement en sciences de la Terre, un produit de l'anthropocentrisme? .....	141
La logique rétrospective, une spécificité de la problématisation des sciences historiques? .....	143
La construction rétrospective des nécessités historiques événementielles .....	144
BIBLIOGRAPHIE .....	147
INDEX DES AUTEURS .....	155
INDEX DES NOTIONS .....	157
ENVOI .....	167