

Table des matières

Introduction	3
Nous sommes acteurs et témoins de l'extinction	4
Les pièges du vocabulaire	5
L'histoire des sciences se renouvelle	8
Première partie	
Accepter l'extinction	11
1. Mythes et représentations anciennes des êtres disparus	12
La destruction par l'eau et la réapparition des êtres vivants	13
Le pouvoir créateur du feu	16
L'appauvrissement du monde	19
Le problème aristocratique de la « fin de race »	24
2. Les espèces perdues (1563-1749)	26
L'extinction locale	26
La plénitude de la Création	28
L'extinction par transformation	32
Éros et Thanatos	36
3. Les espèces détruites (1749-1787)	43
Dans un état proche de l'Ohio	43
Les épigones de Buffon	49
À la recherche des animaux disparus	56
La transformation fait obstacle à l'extinction	59
4. L'extinction: de révolution en catastrophe (1787-1817)	61
Les catastrophes multiples	63
Catastrophe et fossilisation	69
Lamarck minimise l'extinction	71
Lamarck ne convainc pas les géologues transformistes	75
Cuvier radicalise son discours	81
L'induration du catastrophisme en Grande-Bretagne	87
Conclusion de la première partie	91

Deuxième partie	
Expliquer l'extinction	93
5. L'extinction continue (1817-1859)	94
La redécouverte du dodo	95
L'extinction graduelle des partisans de la Création unique	97
Un combat pour le Déluge	100
Charles Lyell, ou l'extinction silencieuse	105
Les extinctions indépendantes	110
Les preuves numériques de la continuité de la vie	111
<i>Deus ex machina</i>	123
6. Extinction et concurrence interspécifique (1848-1886)	132
La compétition interspécifique	133
L'extinction différentielle	137
L'extinction selon Darwin	138
Le débat sur les extinctions de masse	142
Éclipse du darwinisme	146
Extinction et sélection artificielle	150
7. La « loi » de l'extinction (1859-1950)	153
La « mort » des espèces : le modèle ontogénique	153
De l'angoisse de la dégénérescence au darwinisme social	158
Les lois de l'évolution	159
Difficultés empiriques	165
La foire aux monstres	167
Le mythe de la rétrogradation de l'espèce	175
La peur de l'extinction et l'eugénique	177
La génétique de l'extinction	182
8. La sélection des espèces (1945-1980)	187
La concurrence vitale, entre équation et expérience	188
La victoire ambiguë de la compétition	193
La compétition chez Simpson et les néodarwinistes	198
Le grand échange inter-américain	201
Succession contre remplacement	203
La disparition de l'habitat	206
La survie à long terme du moins spécialisé	211
La course aux armements biologiques	216
Extinctions en chaîne	222
Chaos	226
L'uniformitarisme triomphant	231
Le retour du catastrophisme	236
Continuité, discontinuité et changements d'échelles	240

9. Les changements graduels au sein de l'environnement	245
Les hypothèses partielles	246
Le climat	251
Du diastrophisme à la dérive des continents	259
Régressions et transgressions marines	263
Du manque de nourriture au manque d'oxygène	268
Empoisonnements et pollutions	279
Les théories de la bombe	284
Les bolides cosmiques	292
Explications combinées	295
Le « mystère » de l'extinction	297
10. La guerre du feu (depuis 1963)	300
La guerre éclair	301
Blocage théorique	305
La nécessité de nouvelles approches	310
Les mécanismes de l'extermination involontaire	313
La coextinction au sein des environnements perturbés	315
Conclusion de la deuxième partie	319

Troisième partie

Intégrer l'extinction

11. Extinctions et hasard (depuis 1970)	324
Extinctions aléatoires	324
Des extinctions massives non darwinistes ?	328
Le modèle du champ de tir	332
La sélection lors des extinctions massives	336
Un changement de règles	338
Des espèces de moins en moins vulnérables ?	346
Sélection multipolaire et extinction synergique	348
La réinitialisation occasionnelle des dynamiques évolutives	353
Après l'extinction	357
Les extinctions massives sont-elles nécessaires à l'évolution ?	364
12. L'hypothèse de l'impact survenu à la fin du Crétacé (1979-1990)	367
Le tournant de la fin des années 1970	368
Quand il pleut des roches	370
Les cavaliers de l'Apocalypse	374
Une communauté scientifique divisée	380
La résistance des gradualistes	382

Faiblesse des preuves ou poids des préjugés ?	386
Absence de fossiles	389
L'hypothèse du volcanisme intense	394
L'affrontement entre impactistes et volcanistes	398
Impact unique ou multiple ?	400
À la recherche du bon cratère	404
L'impactisme remporte une victoire, mais pas la guerre	406
13. La comparaison entre les différentes extinctions de masse	408
Qu'est-ce qu'une extinction massive ?	408
La mort en masse	413
La théorie de l'impact et les extinctions multiples	415
Les extinctions périodiques	421
Les mécanismes astronomiques des impacts périodiques	426
Le volcanisme périodique	430
Combinaisons entre impactisme et volcanisme	434
14. Des crises complexes (depuis 1984)	439
Les extinctions en marches d'escalier	439
Tsunamis contre événements multiples	442
Pics et presse	445
La « mère » des extinctions	447
Des impacts et des volcans	450
Des événements tous différents ?	454
Des combinaisons originales de causes semblables	455
Le besoin de nouvelles méthodes	460
Conclusion générale	463
Glossaire	467
Annexe 1 Échelle géologique simplifiée	477
Annexe 2 Les isotopes : datations, températures	478
Annexe 3 La théorie synthétique de l'évolution	480
Annexe 4 La tectonique des plaques	484
Annexe 5 Le champ magnétique terrestre	486
Annexe 6 Le Système solaire, ses composants et son environnement	487
Références	489
Table des illustrations	615
Index	618