

Table des matières

Avant-propos	1
Nicolas SASPITURRY, Jessica UZEL et Alexandre ORTIZ	
Chapitre 1. Tectonique et géodynamique du cycle varisque dans les Pyrénées	5
Bryan COCHELIN, Charles GUMIAUX, Benjamin LE BAYON, Yoann DENÈLE et Thierry BAUDIN	
1.1. Introduction	5
1.2. État des connaissances à l'aube du projet RGF-Pyrénées	6
1.2.1. Généralités	6
1.2.2. Magmatisme et métamorphisme	8
1.2.3. Déformation et tectonique	11
1.2.4. Place(s) du segment pyrénéen dans la chaîne varisque	18
1.2.5. Questionnements scientifiques ayant orienté les récentes recherches dans le cadre du RGF-Pyrénées	20
1.3. Tectonique varisque	23
1.3.1. Phase de déformation principale D2 : généralités	23
1.3.2. Phase précoce D1	43
1.3.3. Phase tardive permienne D3	46
1.4. Intégration géodynamique	57
1.4.1. Phase précoce D1	57
1.4.2. Phase tardivarisque D2	59
1.4.3. Phase tardive permienne D3	60
1.5. Implications de la structuration paléozoïque du socle sur les phases alpines	62
1.6. Bibliographie	66

Chapitre 2. Structure et texture des minéralisations Pb-Zn dans la zone axiale des Pyrénées	87
Alexandre CUGERONE, Bénédicte CENKI, Émilien OLIOT et Manuel MUÑOZ	
2.1. Introduction.	87
2.2. Aperçu géologique de la zone axiale pyrénéenne	91
2.2.1. Cadre structural	91
2.2.2. Minéralisations pyrénéennes de Pb-Zn	93
2.3. Structures des minéralisations Pb-Zn étudiées	94
2.3.1. Minéralisations des strates d’Horcall et de Crabioules	94
2.3.2. Minéralisations filoniennes d’Arre et d’Anglas	98
2.4. Un nouvel intérêt pour les minéralisations de métaux de base : la présence de métaux critiques	99
2.5. Discussion et conclusion	102
2.6. Bibliographie.	103
Chapitre 3. Cinématique méso-cénozoïque de l’Europe occidentale appliquée au domaine pyrénéen	111
Paul ANGRAND et Frédéric MOUTHEREAU	
3.1. Introduction.	111
3.1.1. Rappels : la tectonique des plaques et le cycle de Wilson	111
3.1.2. Types de frontières de plaques	113
3.2. Contexte géologique et scientifique	113
3.3. État de l’art : la limite Ibérie-Europe et les problématiques	116
3.3.1. Le système Pyrénées et Pays basque/cantabrique	116
3.3.2. Cinématique à la limite de plaque Ibérie-Europe	118
3.4. Évolution géodynamique du domaine européen occidental.	120
3.4.1. Permien supérieur-Trias (270-200 Ma)	120
3.4.2. Jurassique (200-145 Ma).	121
3.4.3. Crétacé inférieur (145-94 Ma)	123
3.4.4. Crétacé supérieur à Paléogène (84-35 Ma)	127
3.4.5. Paléogène terminal à l’actuel (35-0 Ma)	130
3.5. Discussion des principaux verrous scientifiques persistant autour de la cinématique de la plaque ibérique	131
3.5.1. Distribution de la déformation à la frontière Ibérie-Europe	131
3.5.2. Héritage varisque et position des blocs de l’Èbre, de la Sardaigne et de la Corse au Mésozoïque	133
3.6. Remerciements.	134
3.7. Bibliographie.	135

Chapitre 4. Les brèches sédimentaires synextension dans le nord-est des Pyrénées	159
Tarik KERNIF, Thierry NALPAS, Romain BOUSQUET et Roman CHELALOU	
4.1. Introduction.	159
4.2. Les brèches du nord-est des Pyrénées	161
4.2.1. Contexte géologique	161
4.2.2. Description et organisation des brèches	163
4.2.3. Interprétation.	168
4.3. Discussion	169
4.3.1. Implication de l'interprétation des brèches du Bas-Agly sur l'évolution des Pyrénées	169
4.3.2. Brèches sédimentaires : des marqueurs de l'extension ?	169
4.4. Conclusion	172
4.5. Bibliographie.	172
Chapitre 5. La zone nord-pyrénéenne : un rift à croûte hyperamincie et manteau dénudé	175
Yves LAGABRIELLE	
5.1. La zone nord-pyrénéenne : introduction	175
5.2. La zone nord-pyrénéenne (ZNP) : une surprenante association de lithologies variées	178
5.2.1. La stratigraphie	178
5.2.2. Le magmatisme créacé	184
5.2.3. Le thermométamorphisme.	184
5.2.4. Les fluides et le métamorphisme	189
5.2.5. Les lherzolites	190
5.2.6. La question des brèches polygéniques.	194
5.2.7. Pour conclure la section 5.2.	197
5.3. Mécanismes d'amincissement crustal et de dénudation du manteau dans la ZNP – Données de terrain récentes et modèles modernes	197
5.3.1. Années 2008-2010 : mise à l'affleurement du manteau à l'axe de la future ZNP – Les indices et les premiers modèles	197
5.3.2. Exhumation du manteau et évolution thermique au cœur du rift pyrénéen	205
5.3.3. Comportement de la couverture, de la croûte et du manteau durant l'exhumation.	209
5.3.4. Circulations de fluides, métamorphisme et métasomatisme durant la formation des bassins créacés de la ZNP.	218

5.3.5. Exhumation du manteau : synthèse des données géologiques et modélisation	224
5.4. Conclusion	230
5.5. Remerciements	231
5.6. Bibliographie	232

Chapitre 6. L'ouverture du golfe de Gascogne à la limite de plaque ibéro-européenne 253

Julie TUGEND et Isabelle THINON

6.1. Introduction	254
6.2. Structure et âge du golfe de Gascogne	257
6.2.1. Marge passive nord-Gascogne	258
6.2.2. Marge nord-ibérique	263
6.2.3. Terminaison orientale du golfe de Gascogne : la marge aquitaine et le bassin de Parentis	268
6.3. Le golfe de Gascogne et la limite de la plaque ibéro-européenne	270
6.4. Défis futurs	273
6.5. Remerciements	275
6.6. Bibliographie	275

Chapitre 7. Le gisement de talc-chlorite de Trimouns 289

Michel DE SAINT BLANQUAT, Philippe DE PARSEVAL, Alexandre BOUTIN, Benoit QUESNEL et Marc POUJOL

7.1. La place centrale de Trimouns dans la géologie pyrénéenne	289
7.2. Le talc pyrénéen et son exploitation	291
7.3. Historique des travaux	294
7.4. Contexte géologique	296
7.5. Lithologie, structure et microstructures	299
7.5.1. Le mur	301
7.5.2. Le gisement	302
7.5.3. Le contact gisement-toit	307
7.5.4. Le toit	308
7.5.5. Les formations quaternaires	311
7.6. Minéral, minéralogie et fluides	311
7.6.1. Minéral	311
7.6.2. Minéralogie	315
7.6.3. Origine des fluides et conditions de formation du gisement	316
7.7. Les données géochronologiques	317
7.8. Synthèse et modèle de formation	320

7.9. Conclusions et perspectives	321
7.10. Remerciements	325
7.11. Bibliographie	325
Liste des auteurs	333
Index	337