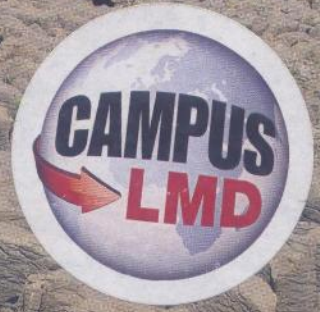


Éric Gilli



Karstologie

Karsts, grottes et sources



Licence 3
Master
Capes
Agrégation



062636

DUNOD

Éric Gilli

GL 145

TABLE DES MATIÈRES



062636
②

Karstologie

Karsts, grottes et sources

1.4. Caractéristiques du relief karstique

1.5. Illustration de quelques types de relief karstique

1.6. Répartition mondiale des karsts

Chapitre 2. Histoire de la karstologie

2.1. Les prémisses

2.2. Les débuts de la karstologie

2.3. La karstologie moderne

2.4. La karstologie contemporaine



© Dunod Paris 2011
12819 978-2-10-042636-2

DUNOD

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	3
Chapitre 1. Présentation et définitions	5
1.1 Karst, karstique, karstologie	5
1.2 La région du Karst en Slovénie	6
1.3 Définitions	7
1.4 Composantes du relief karstique	8
1.5 Les grandes régions karstiques de France	10
1.6 Répartition mondiale des zones karstiques	11
Chapitre 2. Histoire de la karstologie	12
2.1 Les précurseurs	12
2.2 L'apport de la spéléologie	14
2.3 La karstologie française et le paradigme climatique	15
Chapitre 3. Les roches carbonatées	17
3.1 Définition	17
3.2 Rappels sur l'origine des carbonates et du calcium	17
3.3 Les calcaires	20
3.4 La craie	23
3.5 Les roches dolomitiques	23
Chapitre 4. La dissolution du calcaire	25
4.1 Les cycles de l'eau, du CO ₂ et des carbonates	25
4.2 La solubilité des calcaires	26
4.3 Les facteurs de la karstification	27
Chapitre 5. Les composantes du karst de surface	34
5.1 L'épikarst	34
5.2 Lapiés	35
5.3 Couloirs	41

Table des matières

5.4	Dolines	41
5.5	Poljés	45
5.6	Vallées sèches	47
5.7	Canyons, reculées, vallées aveugles ou à éclipses	47
5.8	Émergences, tufs et travertins	48
Chapitre 6. Les différents types de reliefs		51
6.1	Rôle du climat	51
6.2	Karsts des pays tempérés et méditerranéens	51
6.3	Karsts des régions froides	51
6.4	Karsts tropicaux	53
6.5	Karsts des zones arides et semi-arides	55
Chapitre 7. L'endokarst et la spéléogénèse		57
7.1	Infiltration de l'eau agressive	57
7.2	Organisation spatiale des discontinuités	57
7.3	La spéléogénèse ou creusement des grottes	63
7.4	Les drains vauclusiens	75
7.5	Les cavités hypogènes	75
7.6	Les grands volumes	78
7.7	Les sédiments souterrains	81
Chapitre 8. Évolution des reliefs karstiques et paléokarsts		87
8.1	Variations climatiques et évolution paléogéographique	87
8.2	Polyphasage du karst	90
8.3	Paléokarsts	91
Chapitre 9. Parakarsts et pseudokarsts		93
9.1	Parakarsts	93
9.2	Pseudokarsts	95
Chapitre 10. La spéléologie et l'étude de l'endokarst		98
10.1	Précurseurs et historique de la spéléologie	98
10.2	La communauté spéléologique	99
10.3	Les méthodes de la spéléologie	99
10.4	Impact de la spéléologie sur la qualité des eaux souterraines karstiques captées	106

Chapitre 11. Les aquifères karstiques	107
11.1 Caractères spécifiques	107
11.2 Géométrie du système aquifère	107
11.3 Fonctionnement du système	109
11.4 Conséquences quantitatives et qualitatives	112
11.5 Circulations des systèmes hydrothermaux	112
Chapitre 12. Caractérisation des aquifères	113
12.1 Géométrie du système karstique	113
12.2 L'acquisition des données	114
12.3 Analyse des données	117
12.4 Les traçages d'eau en domaine karstique	121
12.5 Modélisation des écoulements	125
Chapitre 13. Exploitation et Gestion des eaux	127
13.1 La gestion des eaux	127
13.2 La gestion des eaux de surface	127
13.3 Mobilisation des ressources en eau	130
13.4 Gestion quantitative	133
13.5 Gestion qualitative	139
Chapitre 14. Les karsts littoraux et sous-marins	142
14.1 Aspect morphologique	142
14.2 Aquifères karstiques littoraux et sous-marins	143
14.3 Les karsts sous-marins profonds	151
14.4 Étude et gestion des aquifères littoraux	152
Chapitre 15. Les problèmes d'aménagement en zone karstique	157
15.1 Anomalies dans le sous-sol	157
15.2 Problèmes hydrologiques	159
15.3 Affaissements et soutirages karstiques	164
15.4 Détection, positionnement et traitement des cavités	167
Chapitre 16. Le tourisme	177
16.1 Les régions touristiques	177
16.2 Les sentiers et parcours karstiques	178
16.3 Les grottes touristiques	179
16.4 Travaux d'aménagement des grottes touristiques	181

Table des matières

Chapitre 17. Les ressources minérales	184
17.1 Le piège karstique	184
17.2 Hydrocarbures	186
Chapitre 18. Hydrothermalisme et géothermie	193
18.1 Thermalisme	193
18.2 Climatisation naturelle	194
Chapitre 19. L'étude des paléo-environnements	196
19.1 Les archives karstiques	196
19.2 Les méthodes de datation utilisées en karstologie	199
19.3 Paramètres environnementaux	204
19.4 Application à l'enregistrement des déformations	206
19.5 Application à l'étude des paléoclimats	214
Chapitre 20. Géodésie et mécanique des roches	216
20.1 Intérêt des systèmes karstiques	216
20.2 Mécanique des roches	219
Chapitre 21. Paléontologie, préhistoire et biologie	223
21.1 Piégeage et conservation	223
21.2 Les phosphorites du Quercy	223
21.3 L'homme des « cavernes »	224
21.4 Piège et dérive génétiques	225
21.5 Les extrémophiles	225
Conclusion	227
Bibliographie	229
Index	243

Éric Gilli

Karstologie

Karsts, grottes et sources

Cet ouvrage s'adresse aux étudiants en Licence 3 ou en Master (Sciences de la Terre et de l'Univers, Environnement et Géographie Physique). Il sera également utile aux candidats aux concours de l'enseignement. Il intéressera aussi les ingénieurs gérant les problèmes d'aménagement en zone karstique et les spéléologues qui souhaitent comprendre la formation des paysages karstiques et des grottes qu'ils explorent.

La karstologie est une discipline toujours en évolution et ouverte à d'autres disciplines. Cet ouvrage montre la diversité des études et des approches de ce domaine si particulier qui se caractérise par trois dimensions : la surface, le monde souterrain et le temps.

Des études scientifiques menées sur le terrain, sous la forme de vidéo réalisées par l'auteur, et des exercices sont proposés sur le site www.dunod.com.

Éric Gilli

Professeur à
l'université Paris 8,
Vincennes/
Saint-Denis.

