



Jean-François Deconinck
Benjamin Brigaud
Pierre Pellenard

Pétrographie et environnements sédimentaires

Cours et exercices corrigés

Licence 2
Master
CAPES
Agrégation

DUNOD

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	1
Introduction	3
PARTIE I	
SÉDIMENTS ET ROCHES DÉTRITIQUES, DÉPÔTS VOLCANOCLASTIQUES	
Chapitre 1. Altération	7
1.1 Altération physique	7
1.2 Altération chimique	8
1.3 Distribution d'ensemble des minéraux formés au cours de l'altération	18
Chapitre 2. Constitution et classification des sédiments et roches détritiques	25
2.1 Minéralogie des roches détritiques	25
2.2 Classification des roches détritiques	26
2.3 Analyse granulométrique	30
2.4 Morphologie et arrangement des particules	36
Chapitre 3. Diagenèse des roches détritiques	41
3.1 Principaux mécanismes diagénétiques	41
3.2 Formation des grès	45
3.3 Évolution des argiles	56
Chapitre 4. Les roches volcanoclastiques	65
4.1 Nature des produits et classifications	66
4.2 Mécanismes de mise en place	70
4.3 Altération chimique et dépôts dérivés : bentonites et tonsteins	73

PARTIE 2

SÉDIMENTS ET ROCHES D'ORIGINE BIOLOGIQUE, CHIMIQUE OU BIOCHIMIQUE

Chapitre 5. Sédiments et roches carbonatés	79
5.1 Production carbonatée	80
5.2 Principaux constituants des roches carbonatées	88
5.3 Classification des carbonates	126
5.4 Les plates-formes carbonatées	139
5.5 Diagenèse des carbonates	149
Chapitre 6. Matière organique, sédiments et roches carbonés	171
6.1 Le cycle du carbone	171
6.2 Conditions d'accumulation de la matière organique sédimentaire	172
6.3 Développement de l'anoxie	174
6.4 Les palynofaciès	177
6.5 Diagenèse et formation des combustibles fossiles	179
6.6 Formation des charbons	182
6.7 Hydrocarbures	185
Chapitre 7. Autres roches d'origine chimique ou biochimique	190
7.1 Sédiments et roches siliceuses	190
7.2 Roches sédimentaires phosphatées	199
7.3 Les évaporites	204
7.4 Sédiments métallifères et roches résiduelles	214

PARTIE 3

ENVIRONNEMENTS SÉDIMENTAIRES

Chapitre 8. Mise en place des sédiments	235
8.1 Mécanismes et effets du transport	235
8.2 Écoulement de particules sédimentaires	236
8.3 Formation des structures sédimentaires élémentaires	238
8.4 Mécanismes généraux de sédimentation et dépôts résultants	261
Chapitre 9. Exemples de milieux sédimentaires	275
9.1 Généralités	275
9.2 Milieu fluvial	278

9.3 Sédimentation lacustre	284
9.4 Milieu désertique	288
9.5 Milieux littoraux et estuariens	293
9.6 Les environnements de plates-formes carbonatées	301
9.7 Milieu des éventails sous-marins profonds	311
Corrigés des exercices	317
Glossaire	327
Bibliographie	332
Index	343

Les deux premières éditions du livre d'Hervé Chamley intitulées *Sédimentologie* et *Base de sédimentologie*, publiées respectivement en 1987 et en 2000, et la troisième édition, *Base de sédimentologie* d'Hervé Chamley et Jean-François Bouchet, qui vit le jour en 2011, constituent le socle du présent ouvrage.

Dans *Pétrographie et environnements sédimentaires*, nous avons souhaité associer des aspects descriptifs et génétiques des sédiments et roches sédimentaires et présenter quelques exemples d'environnements sédimentaires. Ainsi, l'accent est mis sur les aspects pétrographiques à diverses échelles, macroscopiques et microscopiques, sur l'ajout de nombreuses photographies de terrain, d'objets sédimentaires et de roches sédimentaires. Par ailleurs, des exercices avec leurs corrigés amènent désormais ce livre principalement destiné aux étudiants en licence et master des Sciences de la Vie et de la Terre de Biologie et Géologie, à ceux qui se destinent à la préparation des concours du CAPES et de l'agrégation des Sciences de la Vie/Sciences de la Terre et de la Géologie, aux enseignants de Sciences de la Vie et de la Terre et à toute personne intéressée par les objets géologiques et de leurs significations.

Jean-François Deconinck, Benjamin Brigaud,
Pierre Pellenard

Pétrographie et environnements sédimentaires

Cet ouvrage s'adresse aux étudiants en licence et master des Sciences de la Terre, en licence de Biologie et Géologie, à ceux qui préparent les concours du CAPES ou de l'agrégation SV/STU, aux enseignants et aux curieux de géologie.

Les roches sédimentaires couvrent plus de soixante-dix pour cent de la surface terrestre, ce qui leur donne une importance de premier plan dans les domaines de l'environnement, de l'aménagement et des ressources géologiques.

Cet ouvrage est consacré à la description des sédiments et à leurs environnements de dépôt ainsi qu'aux processus qui vont peu à peu les transformer en roches sédimentaires.

L'accent est mis sur les aspects pétrographiques à diverses échelles, macroscopiques et microscopiques, avec de nombreuses photographies, en couleur pour certaines, de terrain, d'objets sédimentaires et de lames minces.

Des exercices avec leurs corrigés complètent ce livre.

Jean-François Deconinck

est professeur en Sciences de la Terre au laboratoire Biogéosciences de l'université de Bourgogne.

Benjamin Brigaud

est maître de conférences en Sciences de la Terre au laboratoire Géosciences Paris-Sud de l'université Paris-Sud.

Pierre Pellenard

est maître de conférences en Sciences de la Terre au laboratoire Biogéosciences de l'université de Bourgogne.



9 782100 740017

1780788

ISBN 978-2-10-074001-7



Les actus



du savoir

