



À la découverte des
**SENTIERS DE LA
GÉOLOGIE**



**200 SITES NATURELS
À DÉCOUVRIR**

ALAIN FOUCAULT

DUNOD





À la découverte des

SENTIERS DE LA GÉOLOGIE

200 SITES NATURELS
À DÉCOUVRIR

ALAIN FOUCAULT

Nouvelle édition

DUNOD





Principe de maquette (couverture et intérieure) : Maud Warg

Adaptation et mise en pages : Yves Tremblay

Direction artistique : Nicolas Wiel

Couverture de cette édition : Pierre-André Gualino

Illustrations intérieures : Delphine Zigoni

© Dunod, 2011, 2018, 2022 pour la présente édition

11, rue Paul Bert, 92240 Malakoff

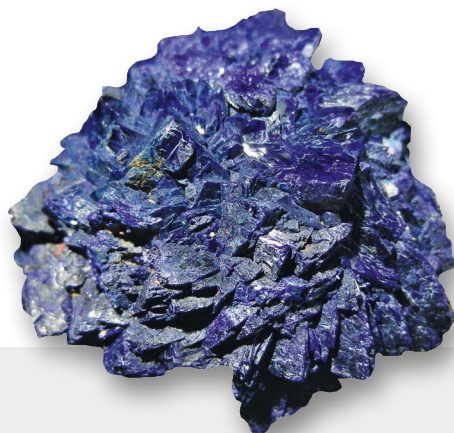
www.dunod.com

ISBN : 978-2-10-084517-0

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

SOMMAIRE



Comment utiliser ce livre ?	4
Comprendre les roches et paysages	7
Qu'y a-t-il dans ce livre ?	8
Minéraux et roches	9
Fossiles	20
Comprendre le terrain	24
Clé visuelle d'identification	34
Reconnaître minéraux, roches et fossiles	41
■ Les minéraux	42
■ Les roches	74
■ Les fossiles	100
Explorer la France	129
Carnet pratique	203
Index général	209
Index des lieux	213

COMMENT UTILISER CE LIVRE ?

RECONNAÎTRE MINÉRAUX, ROCHES ET FOSSILES

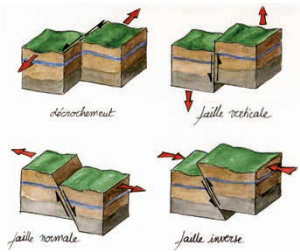
Des grilles de classification

Minéral	Caractéristiques	Minéral
Béryl (p. 43)	Prismes hexagonaux transparents, bleus, verts, roses, etc.	Dolomite (p. 51)
Feldspath (p. 52)	Prismes clairs souvent maciés.	Malachite (p. 57)
Fluorite (p. 51)	Souvent en cubes violacés, roses, verts, jaunes, etc.	Marcaïte (p. 58)
Galène (p. 53)	Masses couleur de plomb à clivages marqués.	Micas (p. 57)
Grenats (p. 54)	Cristaux subsphériques bruns, rouges, jaunes, etc.	Opale (p. 59)
Gypse (p. 55)	Cristaux translucides jaunâtres rayables à l'ongle.	Or (p. 60)
Halite (sel gemme) (p. 55)	Cristaux du système cubique, transparents. Goût salé.	Oxydes de fer (p. 62)
Lazurite (p. 56)	Agrégats bleu intense.	Péridot (p. 63)
	</	

Des grilles de classification

Plus de 500 photos et schémas pour lire les paysages

chement.
Il arrive même que d'énormes masses de formations géologiques aient été poussées au-dessus d'autres par des mouvements tectoniques importants : ce sont des nappes de charriage.



Les différents types de failles

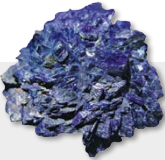


Un miroir de faille (Lagorce, Ardèche)

AZURITE

DU BLEU ET DU VERT

L'azurite est souvent associée à la malachite, ce qui donne des associations où le bleu profond de l'un contraste avec le vert intense de l'autre. Ne pas confondre l'azurite avec la lazurite, autre minéral bleu d'une catégorie minéralogique différente, élément majeur du lapis-lazuli.



3,8

3,5 à 4

Monoclinique

FORMES

Cristaux divers ou masses mamelonnées.

GISEMENTS

C'est un minéral d'oxydation des gisements de cuivre.

Catégorie

Carbonate

COULEURS

Bleu azur.

Formule chimique

$Cu_3(OH)_2(CO_3)_2$

BARYTINE

LOURD !

Rien qu'en le soulevant, ce minéral, qui ressemble un peu à la calcite, se fait reconnaître : il surprend par sa très forte densité, due à la présence du baryum (du grec barus, lourd).



4,5

3 à 3,5

Orthorhombique

FORMES

Pluôt en masses fibreuses ou lamellaires crêpées. Rarement en beaux cristaux tabulaires ou losangiques transparents.

COULEURS

Blanc, jaunâtre, brunâtre ou rougeâtre.

GISEMENTS

Dans des filons ou dans des roches sédimentaires.

Catégorie

Sulfate

Formule chimique

$BaSO_4$

Les principaux critères d'identification

- Densité
- Dureté
- Classification
- Roche
- Taille
- Groupe
- Âge
- Écologie

EXPLORER LA FRANCE

LE BASSIN AQUITAIN



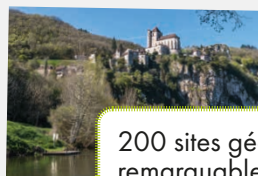
Des cartes pour se repérer

Le Bassin aquitain est, comme le Bassin parisien, un grand bassin sédimentaire. Il montre, sur la plus grande partie de sa surface, un remplissage éocène supérieur et oligocène surtout lacustre (molasse de l'Agenais) et quaternaire, assez monotone et peu propice à la récolte de fossiles. Des couches plus anciennes (Crétacé et Jurassique) n'affleurent que sur son bord N, jusqu'au seuil du Poitou, et sur son bord E, au contact du Massif central (Périgord, Quercy).

PRINCIPAUX POINTS D'INTÉRÊT GÉOLOGIQUE

- Jurassique et Crétacé du Quercy.
- Crétacé de Saintonge (Maastrichtien de Meschers), limite Campanien-Maastrichtien définie à Tercis.
- Miocène marin fossilifère (Saucats, réserve naturelle).
- Modèle karstique (région de Rocamadour : gouffre de Padirac, grottes de Lacave).
- Remplissages de karst : sidérolithique, phosphorites (Bach, Mémerlin-Prajos à 2 km au NW de Carjac), kaolin (Fumel, Quercy) et Manaurie, respectivement à 2 km au SE et à 3 km au N des Eyzies-de-Tayac.
- Grottes préhistoriques ornées (vallée de la Vézère autour des Eyzies-de-Tayac, grotte de Pech-Merle entre Cahors et Carjac).

QUELQUES SITES FACILES D'ACCÈS EN VOITURE



200 sites géologiques remarquables accompagnés de QR codes permettant de les localiser aisément

1. Les bordures des Causses du Quercy : les calcaires jurassiques (Bathoniens), notamment dans (Lacave-Belcastel, 44°50'48"N, 1°37'08"E) et du Lot (Saint Cirq-Lapopie, 44°59'10"N, 1°42'20"E).



CARNET PRATIQUE

Des adresses d'associations, de clubs, de musées, de sites Internet... pour vivre sa passion

CARNET PRATIQUE

Ces pages, destinées aux amateurs, ne donnent pas de références d'orientation professionnelle. Ces dernières pourront être recueillies sur le site internet de la Société géologique de France : <http://sgf.fr.free.fr>. Seuls des sites Internet francophones sont mentionnés, mais beaucoup existent dans d'autres langues, notamment en anglais, et peuvent être trouvés grâce aux moteurs de recherche.

GUIDES ET OUVRAGES

- Voici quelques ouvrages pour en savoir plus sur la géologie.
- De nombreux guides géologiques régionaux sont disponibles aux éditions Dunod (www.dunod.com) et au BRGM (www.brgm.fr).
- 101 minéraux et pierres précieuses, de Jean-Claude Bouillard, Dunod, 2016.
 - Dictionnaire de géologie, d'Alain Foucault et Jean-François Raoult, Dunod, 8^e édition (2014).
 - Le Tour de France d'un géologue, de François Michel, Delachaux et Niestlé (2012).
 - Le Guide du Géologue amateur, d'Alain Foucault, Dunod (2014).
 - La géologie à petits pas, de François Michel et Robin Gindre, Actes Sud (2007).
 - Roches et paysages : Reflets de l'histoire de la Terre, de François Michel, Belin (2005).
 - Ce que disent les pierres, de Maurice Mattauer, Pour la Science (1998).

MUSÉES

(N'ont été indiqués que les principaux musées où la géologie est développée, ouverts la plus grande partie de l'année et pourvus d'un site Internet détaillé. Notez que les adresses Internet sont susceptibles de changer.)

FRANCE

- Aix-en-Provence : Muséum d'histoire naturelle (actuellement fermé, réouverture prévue en 2020).
- Alès : Musée minéralogique de l'École des Mines (actuellement fermé) (www.museum-ale-en-provence.org).
- Apt : Musée de géologie (www.parcdulaberon.fr/geosite/musee-de-geologie).
- Balazuc : Muséum de l'Ardeche (paleodecouvertes.org).



A close-up photograph of a light-colored, textured rock face, likely limestone or marble, showing natural fissures and mineral variations.

COMPRENDRE LES ROCHES ET PAYSAGES



QU'Y A-T-IL DANS CE LIVRE ?

Ce livre est une introduction à quelques aspects simples de la géologie par la présentation d'objets géologiques (minéraux, roches, fossiles) et des formations géologiques dont ils font partie, avec leurs structures et les paysages que l'érosion y a sculptés.

Dans cette première partie, nous passerons brièvement en revue des notions fondamentales. Suivent les fiches, consacrées à la description des minéraux, roches et fossiles les plus caractéristiques.

La dernière partie, « Explorer la France », vous fera découvrir 200 sites naturels, pour certains très connus et pour d'autres insolites. Tous racontent l'histoire géologique de nos régions, et sont facilement accessibles en voiture. Des QR codes vous permettent de les localiser rapidement.

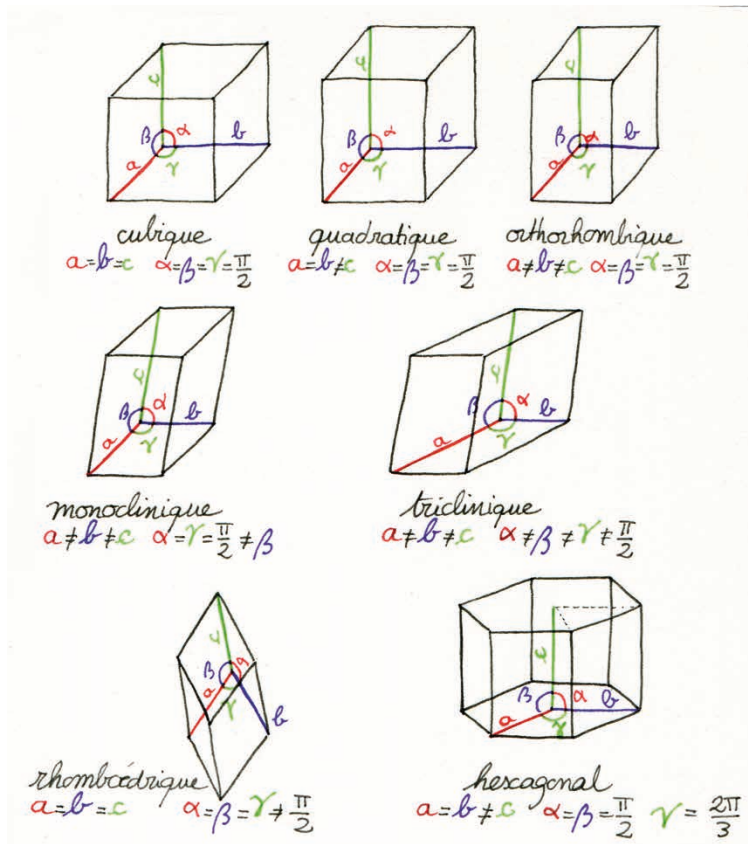
À la fin de l'ouvrage, une petite bibliographie et les adresses de musées et d'associations pourront constituer un point de départ pour ceux d'entre vous souhaitant prolonger et compléter cette première lecture.

MINÉRAUX ET ROCHES

Notre planète possède une enveloppe externe composée de matériaux solides appelés roches. Ces roches sont des assemblages de minéraux.

LES MINÉRAUX

Les minéraux sont des espèces chimiques simples ou composées. Ils sont, sauf exception, à l'état cristallin, ce qui veut dire que les atomes dont ils sont formés sont rangés très régulièrement, dans un ordre qui dépend des atomes et des forces qui les relient. Ils sont en cela très différents des liquides ou des gaz dont les molécules sont en désordre.



Les différents systèmes cristallins

Lorsqu'un minéral a grandi sans être gêné par d'autres, ses formes propres sont limitées par des faces planes : on dit qu'il est *automorphe*. Dans les roches, les derniers minéraux formés sont gênés par leurs prédécesseurs et doivent se contenter