

# les **Roches**

DOCUMENTAIRE 110



Poisson fossilisé tel qu'il apparaît sur une paroi rocheuse. L'étude de la nature des minéraux est la Lithologie ou Pétrographie.



Les Roches Eruptives sont le résultat de la solidification de magmas fondus dans les profondeurs de la terre



Les masses rocheuses subissent des transformations, dues en grande partie aux mouvements orogéniques (qui engendrent des montagnes). Les géologues ont établi des Cartes et des Coupes Géologiques pour l'étude des terrains. Dans un Géosynclinal (large pli en forme de cuvette) la dépression est appelée Synclinal, l'arête Anticlinal.

## LES ROCHES

On désigne, sous le nom de Roches, toute association de parties minérales homogènes ou hétérogènes qui se trouvent dans l'écorce terrestre solide du globe en masses assez considérables pour être regardées comme partie essentielle de cette écorce. Elles sont souvent altérées à la surface, plus ou moins formée de terre végétale.

La Lithologie (de *lithos*, pierre, *logos*, discours), la Paléontologie, la Géologie ont permis d'établir que les roches les plus anciennes se situent dans les Etats de Manitoba et du Dakota, et que leur date de formation remonte à 1700 millions d'années, c'est-à-dire à une période à laquelle appartiennent les premiers invertébrés marins.

L'étude des minéraux présente à nos yeux, par conséquent, dans une suite de chapitres successifs, l'histoire même de la vie, jusqu'à l'apparition des hommes. En procédant par comparaison, si l'on veut se représenter cette histoire réunie en un seul volume dont chaque page correspondrait à un million d'années, nous aurions un livre de près de deux mille pages, mais c'est pourtant seulement à la fin de la dernière que nous découvririons la narration de la venue de l'homme au monde.

La Lithologie nous indique, en outre, l'âge de certains grands systèmes montagneux. Nous savons par exemple que les montagnes les plus anciennes sont les Monts Apaches (Etats-Unis), qui comptent près de 240 millions d'années, tandis que les Montagnes Rocheuses en comptent 105 millions, les Pyrénées 30 millions, les Alpes 21 millions et l'Himalaya à peine 8 millions. Pour interpréter le langage des pierres il est nécessaire, avant tout, de distinguer leurs origines. Celles-ci nous sont révélées par trois éléments essen-

tiels: 1) la nature chimique de la roche; 2) sa structure, c'est-à-dire la façon dont sont agglomérés les différents éléments qui la composent; 3) la disposition des terrains où on la découvre. Cette distinction a conduit le géologue à répartir tous les types de roches en trois groupes: Roches Eruptives, Roches Sédimentaires, Roches Métamorphiques.

## LES ROCHES ERUPTIVES

Ces roches, dites également *ignées*, se sont formées par la solidification des magmas qui sont en fusion sous la croûte terrestre et qui sont rejetés par les volcans. Ces roches se trouvent, de même, au fond des mers, en des lieux où le magma a été englouti sous les flots. Elles sont essentiellement constituées par le groupe des silicates. Les Roches Volcaniques superficielles présentent, dans leur structure, une grande irrégularité due au fait que le refroidissement, en s'opérant rapidement, n'a pas permis à la cristallisation de se produire d'une manière homogène. A ce type appartiennent les roches porphyriques quartzifères, dont les variétés et les couleurs sont extrêmement nombreuses. Par leur solidité elles rendent le plus grand service pour le pavage des routes.

Moins commune mais plus importante est la Porphyrite, dont les variétés les plus connues sont le Porphyre Rouge dont le fond est parsemé de petites taches blanches, qui sont des cristaux de Feldspath, et le Porphyre Vert. Le Porphyre Rouge, très estimé des Anciens, provenait surtout de la Haute Egypte; quant au Porphyre Vert, les Grecs le tiraient du Mont Taygète.

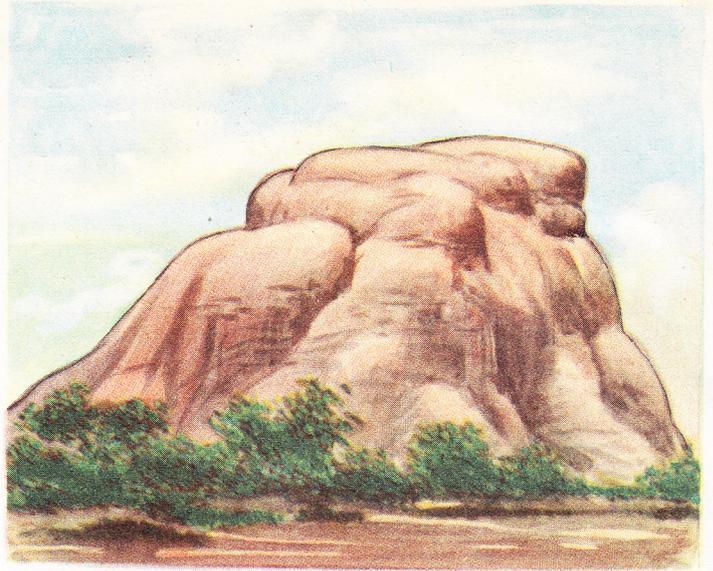
Le Basalte est une Roche Eruptive noire, compacte, plus dure que le verre et très difficile à briser, et cependant peu résistante aux intempéries. Il est fusible au chalumeau et donne un émail noir. Sa cassure est semi-cristalline.

L'abondance des produits gazeux que rejettent les roches volcaniques pendant leur consolidation, détermine la formation de roches poreuses et d'une texture cellulaire extrêmement légère, généralement connues sous le nom de Pierres ponces ou Pumites.

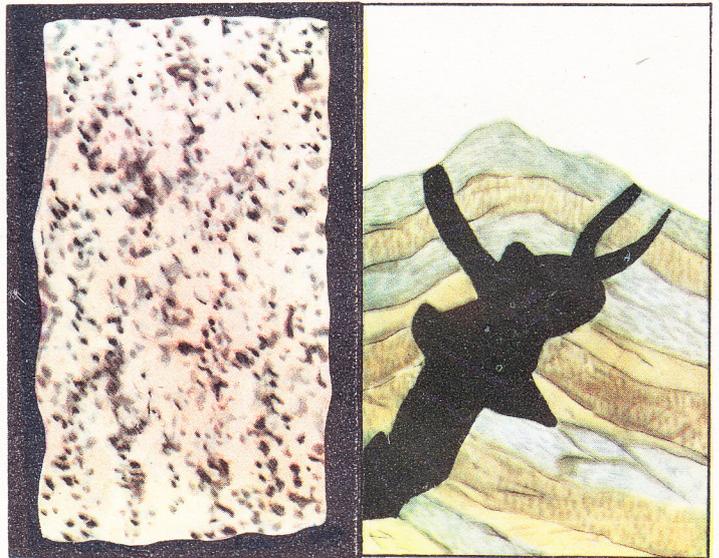
Les Roches Eruptives dont la consolidation s'est opérée dans les profondeurs, se sont cristallisées d'une façon beaucoup plus uniforme. Telles sont les roches granitiques. mises à nu depuis, par une érosion qui a duré des millions d'années.

Pour ce qui est de leur disposition, les Roches Eruptives consolidées de l'intérieur, ne présentent pas de divisions en coulées mais des Filons, roches microgrenues qui ont rempli les fentes des magmas en voie de solidification. Il arrive qu'à la longue l'érosion ait enlevé la roche encaissante, moins dure, et que le filon forme aujourd'hui un véritable mur saillant à la surface du sol: on l'appelle un Dyke.

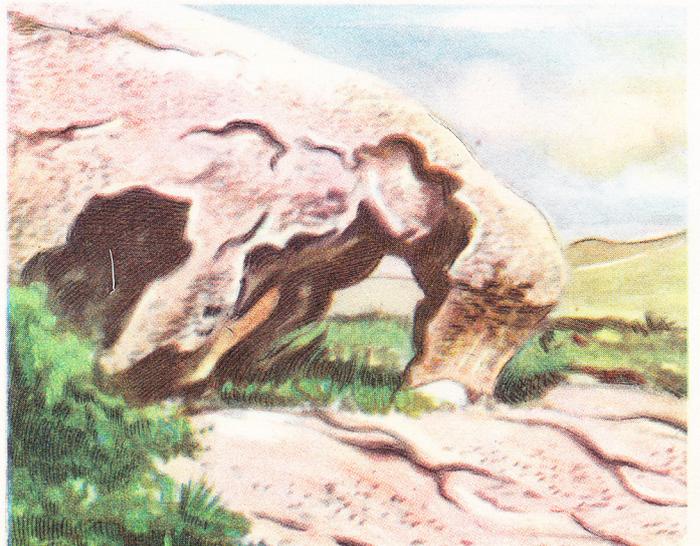
D'autres Roches Eruptives sont formées par les volcans à l'état fragmentaire (Cendres, Sables ou Pouzzolanes, semblables à de petits grains torréfiés, Lapilli, Amandes, Bombes ou Larmes volcaniques), qui forment, dans les environs du volcan et même parfois au loin, des dépôts considérables, lesquels consolidés par leur poids ou les eaux, constituent des conglomérats divers (tufs ponceux, tufs volcaniques).



*Une dislocation de terrain ayant abouti à une structure tabulaire. Les couches rocheuses sont restées horizontales, mais elles se sont divisées en blocs de niveaux différents. Nous donnerons comme exemple les Hauts Plateaux d'Afrique.*



*Une Roche Eruptive dont la consolidation s'est faite à l'intérieur du sol. A gauche, un spécimen de granit clair moucheté de mica. On trouve ce granit dans les Alpes, en Sardaigne, à l'île d'Elbe.*



*Dans les paysages sauvages de la Galluria (Sardaigne) se dressent ces rochers granitiques, curieusement sculptés par l'érosion.*

## LES ROCHES SÉDIMENTAIRES

Ces roches sont disposées par couches successives et formées par des *sédiments*. D'ordinaire ces couches sont de faible épaisseur. Les unes sont de nature alluviale, d'autres sont de simples dépôts chimiques, d'autres sont d'origine organique.

On a parfois donné le nom de terrains d'alluvions aux terrains tertiaires, ce qui est inexact, car à toutes les époques se sont formées des alluvions, c'est-à-dire des dépôts entraînés par les eaux sur les rivages avoisinants. Leur composition varie: fragments de roches, cailloux roulés, limon, s'y trouvent plus ou moins mêlés. Parfois ils se présentent sous l'aspect de parcelles sans cohésion (Sable). Parfois ils se sont agrégés pour former des terrains argileux.

Les Roches de dépôt chimique sont dues à une lente précipitation de substances tenues en suspension dans les eaux. Ainsi, dans les lagunes, dans des lacs, le Sel Gemme ou le Gypse se sont lentement superposés, et ont fini par former de véritables rochers. D'admirables exemples nous en sont fournis par les Stalactites et les Stalagmites d'où dérivent certaines variétés d'albâtre, et qui donnent à certaines grottes l'aspect d'architectures imposantes et raffinées à la fois.

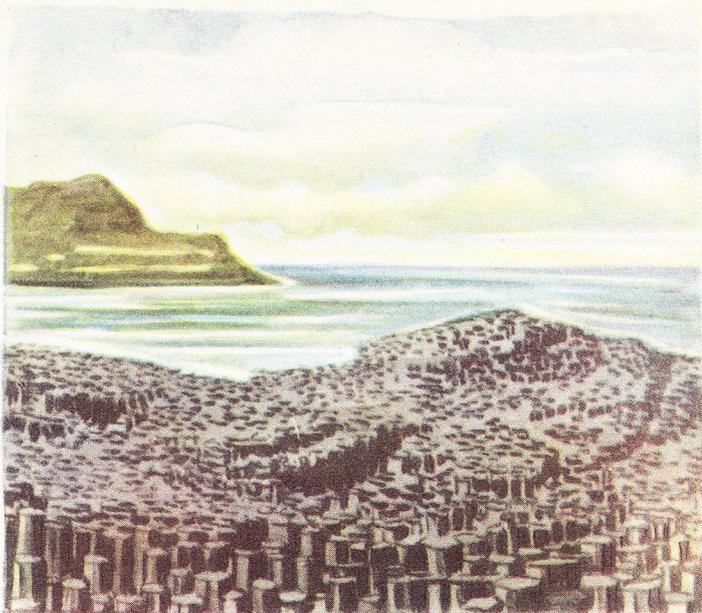
Les Roches Calcaires, formées d'acide carbonique et de chaux combinés (carbonate de chaux) n'en sont pas moins directement ou indirectement d'origine animale. Beaucoup d'animaux invertébrés sécrètent, en effet, des coquilles calcaires, et le terrain calcaire qui réunit des fossiles entre eux provient lui-même de coquilles dont le calcaire a été dissous et à nouveau précipité dans l'eau. Non seulement la pierre que nous appelons vulgairement la pierre calcaire, mais la craie, le marbre, sont d'origine calcaire.

## LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES

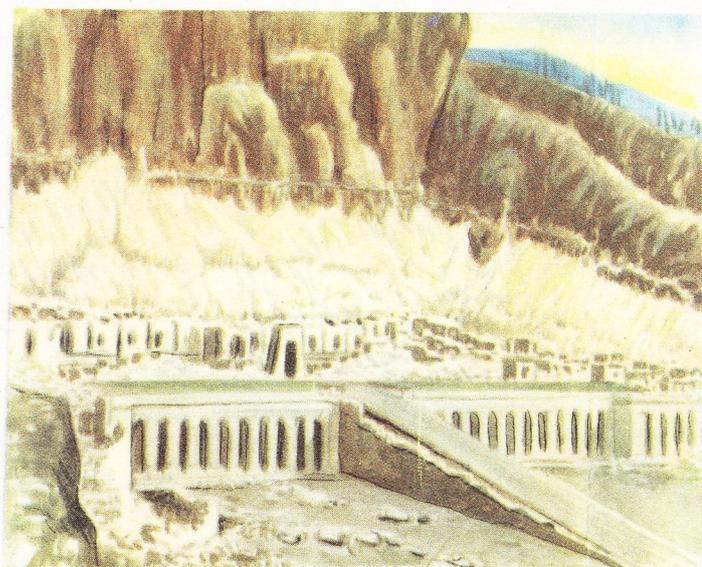
Ces Roches sont ainsi nommée parce qu'elles peuvent se rencontrer aussi bien dans les Roches Eruptives que dans les Roches Sédimentaires, tout en différant des unes et des autres par de profondes métamorphoses de structures. Il peut arriver que des Roches cristallines, d'origine éruptive, aient subi une seconde cristallisation, ou que le magma éruptif ait pénétré entre les feuillettes de la Roche Sédimentaire (non cristalline) qui est plus ou moins *métamorphosée*. Les principaux types de ces Roches sont les Gneiss, les Micaschistes, les Schistes amphiboliques (formés de Feldspath et d'Amphibole), les Phyllades. Les Roches Sédimentaires ainsi métamorphosées en Schistes Cristallins, sont riches en Graphite.

Pour les Géologues, une importante matière d'étude est le tassement des Roches après leur fermentation. Cette étude est celle même de l'architecture de la croûte terrestre. Pour pratiquer cette étude d'une manière rationnelle, les géologues ont établi des *Cartes* et des *Coupes* géologiques, qui marquent la façon dont les Roches sont groupées, et les plissements et failles qui ont abouti à leur donner leur aspect actuel. (Une faille est produite par le glissement de masses de terrain l'une sur l'autre suivant un plan plus ou moins incliné). Certains plissements très anciens, tels les plissements *hercyniens* (Terrains Primaires) marquent encore pour nous, avec netteté, la direction générale des chaînes de montagne qu'ils avaient formées.

\*\*\*



Sur les Côtes d'Irlande, une armée pétrifiée? Non, un champ de colonnettes de basalte, de forme prismatique.



Un Temple, dédié par les Egyptiens à la Reine Hatchepsut soeur du Pharaon Totmès II, a été creusé, en avant de Thèbes, dans la roche même.



Fondée en 709, incendiée en 1203, reconstruite grâce aux largesses de Philippe-Auguste, l'Abbaye du Mont St-Michel se dresse sur un socle de granit de 900 mètres de tour.

ENCYCLOPÉDIE EN COULEURS

# tout connaître

ARTS

SCIENCES

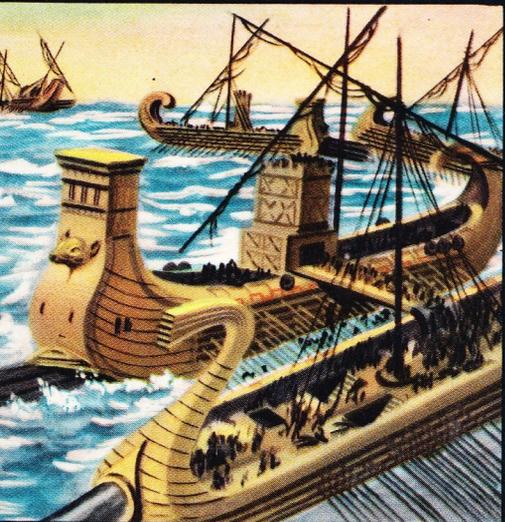
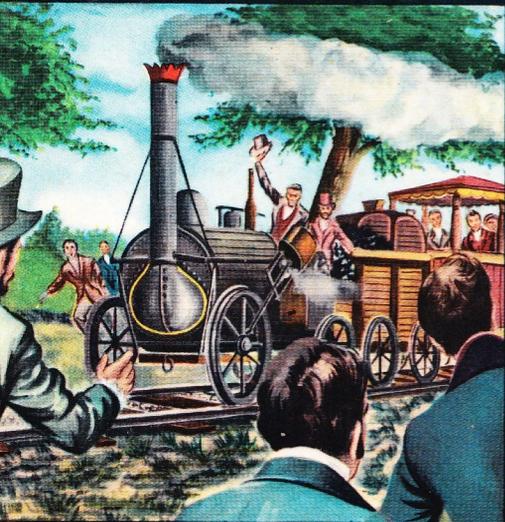
HISTOIRE

DÉCOUVERTES

LÉGENDES

DOCUMENTS

INSTRUCTIFS



TOUT CONNAITRE

Encyclopédie en couleurs

Editeur

VITA MERAVIGLIOSA

Via Cerva 11.

MILANO