Les roches et l'escalade

Ce document de synthèse présente en trois catégories principales les différents types de roche propices à l'escalade :

- Partie 1 : les roches métamorphiques, p.2
- Partie 2 : les roches sédimentaires, p.6
- Partie 3 : les roches magmatiques, p.12

Les **roches métamorphiques** sont des roches qui ont subi des transformations. Lorsque les conditions ambiantes changent, les roches se transforment. Les minéraux qu'elles contiennent adoptent une nouvelle identité et de nouvelles caractéristiques.

Elles sont formées par la recristallisation (et généralement la déformation) de roches sédimentaires ou roches magmatiques sous l'action de la température et de la pression qui croissent avec la profondeur dans la croûte terrestre ou au contact d'autres roches. C'est grâce au changement des conditions initiales de température (et parfois de pression), que le métamorphisme se met en place. En effet, les composants chimiques perdent ou gagnent une molécule d'eau (H_2O) ce qui entraîne une réorganisation chimique, et donc minéralogique, de la roche.

Elles ont des caractéristiques très différentes selon leur composition, la température atteinte, la vitesse et la manière avec lesquelles elles refroidissent. Ce qui donne plus de 700 variétés différentes de roches métamorphiques.

Exemples : Gneiss, Schiste, Ardoise, Quartzite

Les **roches sédimentaires** sont les roches qui résultent de l'accumulation et du compactage de débris d'origine minérale (dégradation d'autres roches), organique (restes de végétaux ou d'animaux comme le calcaire par exemple).

Ce sont des roches exogènes, c'est-à-dire qui se forment à la surface de la Terre. Les roches sédimentaires affleurent sur 75 % de la surface des continents, mais en considérant l'ensemble de la croûte terrestre (depuis la surface jusqu'à 30 à 40 km de profondeur), elles ne constituent plus que 5 % de son volume total.

Du fait de leur formation, les roches sédimentaires se présentent généralement en couches.

Exemples : Poudingue, Grès, Calcaire, Craie

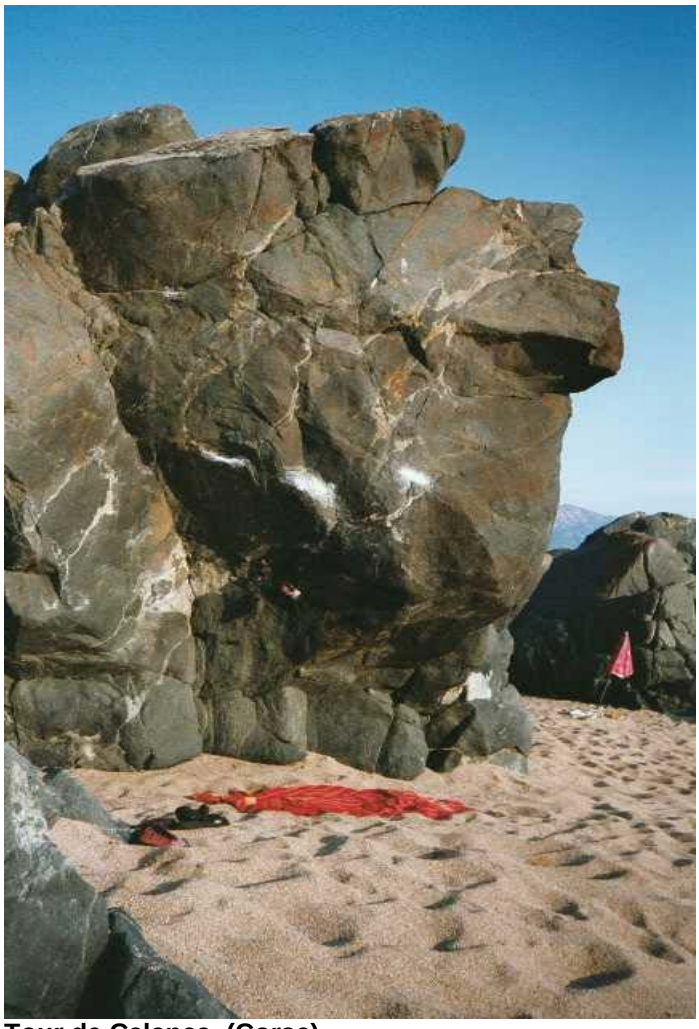
Les **roches magmatiques** tirent leur origine des profondeurs de la Terre où se forment d'immenses poches de roches en fusion. Ces roches résultent du refroidissement et de la cristallisation de cette matière fondue ou partiellement fondue.

Exemples : Basalte, Rhyolite, Trachy-andésite, Granite,

Les roches métamorphiques.

LE GNEISS *Riche en prises*

C'est une roche métamorphique entièrement cristalline. Elle est composée essentiellement de mica noir, feldspath et quartz. Visuellement, on la distingue du granite par son aspect feuilleté.
En France, on la trouve surtout dans les massifs montagneux cristallins tels que l'Oisans ou le massif du Mont-Blanc.
C'est une roche riche en prises, particulièrement favorables aux escalades faciles ou moyennes et dont la réputation s'est plus établie grâce à l'alpinisme qu'à l'escalade.



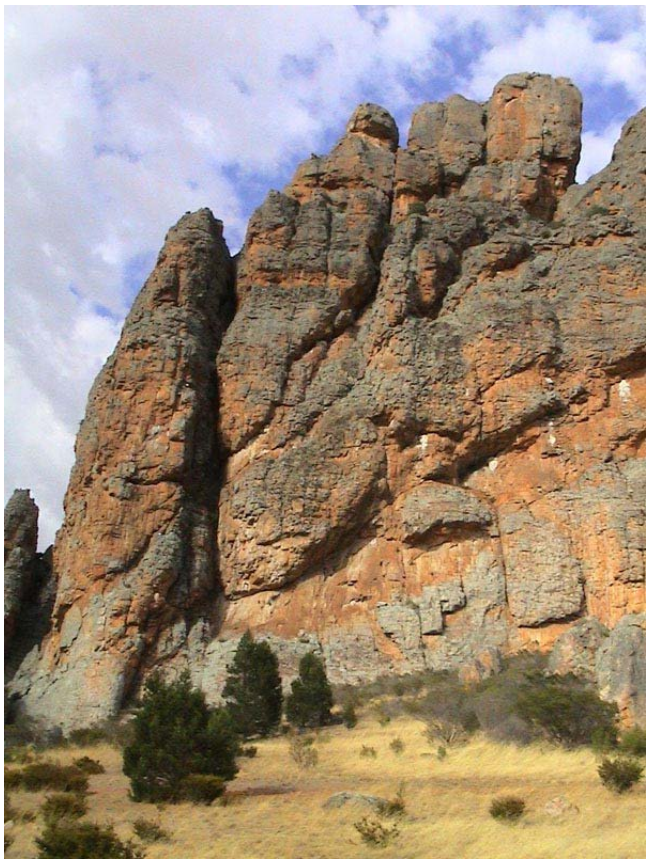
Tour de Calanca. (Corse)

LE QUARTZITE *Riche en prises*

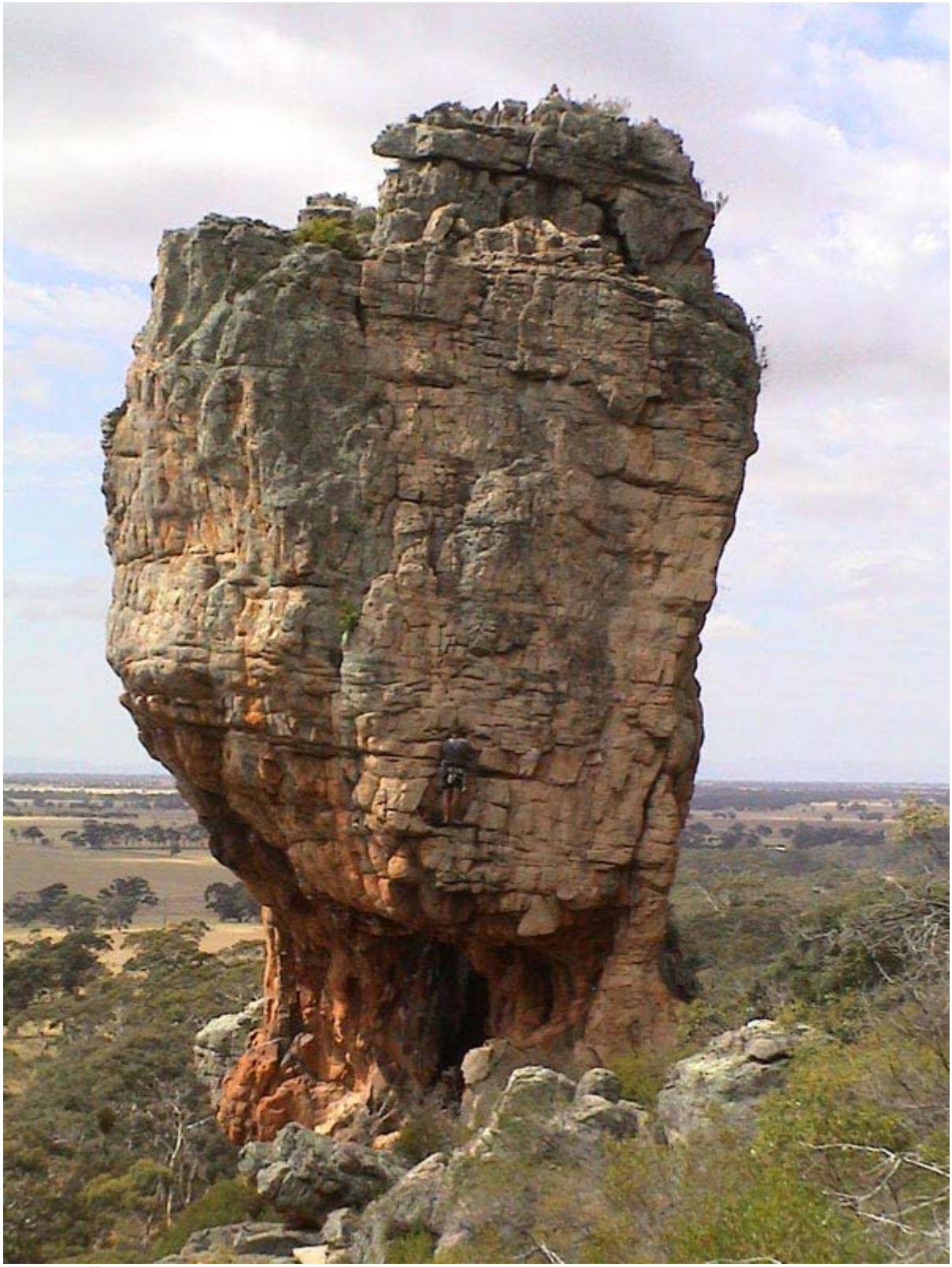
C'est une roche dont les grains et le ciment sont siliceux. En ce sens certaines parties des grès Bleausards sont des quartzites. C'est un rocher relativement peu courant dans le monde de l'escalade.
En France sa renommée est surtout due à quelques falaises de l'ouest tels Mortain ou Pen-Hir sur les côtes Bretonnes.

Du fait de sa dureté, c'est une roche très favorable à l'escalade : beaucoup de fissures, de prises verticales, lui confèrent un style athlétique souvent à base d'opposition et de dülfers.

La plus intéressante falaise marine connue constituée de quartzite : c'est Gogarth à Anglesey, l'extrémité occidentale du pays de Galles. Quelques voies de légendes sont nées sur ces piliers surplombants qui se prêtent relativement à l'assurage naturel (coinceurs, friends).
Enfin, dans le domaine de la haute difficulté, il faut citer les Arapiles, la plus fameuse falaise Australienne, qui se dresse sur des kilomètres, non loin de Sydney. Là aussi, le quartzite fait la preuve qu'il peut être un rocher de qualité extraordinaire aux potentialités quasi infinies.



Les arapiles



Les arapiles

North Fork Valley (Virginie de l'Ouest, USA)

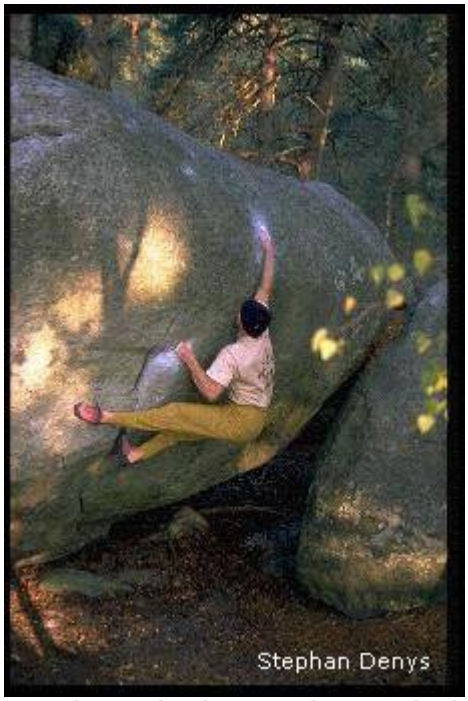
Les roches sédimentaires

LE GRES *Très peu fourni en prises*

Les roches gréseuses sont l'un des types de roche favorables à l'escalade. Les grès sont constitués de grains de sable soudés par un ciment naturel qui peut être siliceux, calcaire ou ferrugineux. Leur origine est détritique. Mais ce terme « détritique » ne doit pas laisser croire que le grès est forcément tendre : les grès siliceux sont plus durs que l'acier.

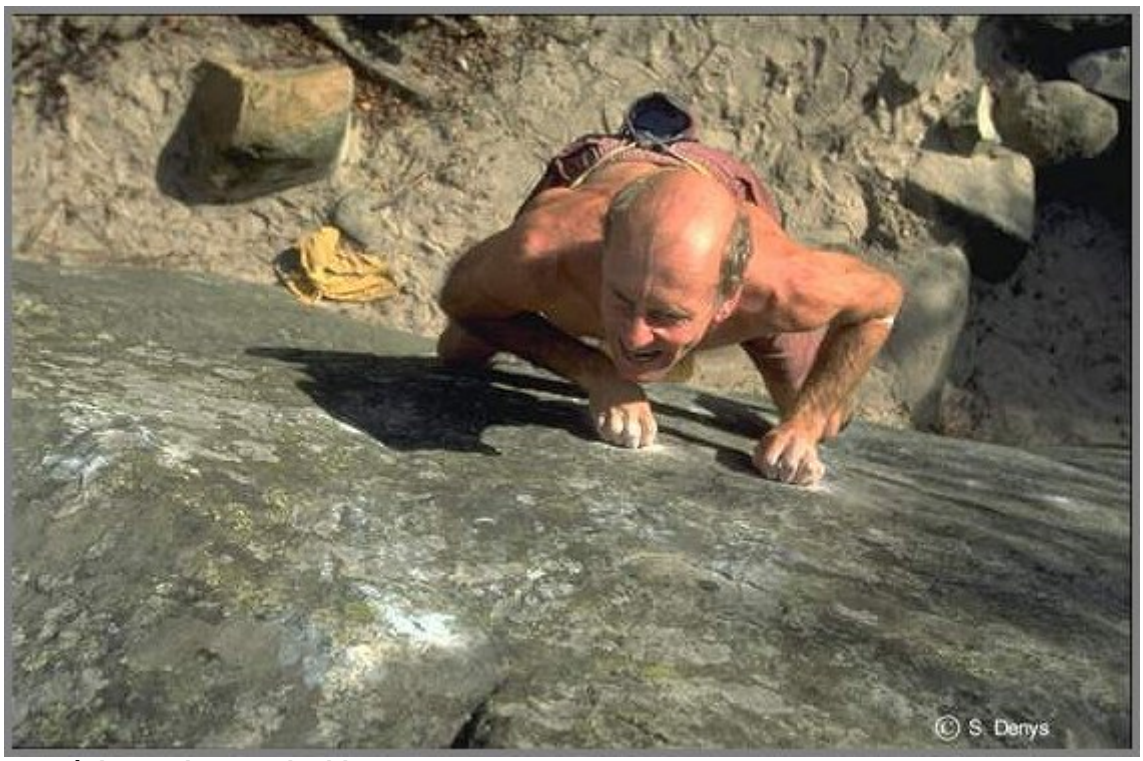
La France possède l'un des espaces gréseux les plus célèbres du monde de la grimpe avec les grès siliceux de Fontainebleau. C'est actuellement le meilleur terrain mondial en grès pour le bloc. On y rencontre deux principaux types de prises :

- les grattons, petites prises parfois constitués de silice pure, d'une dureté exceptionnelle
- les bossettes et les plats qui sont les reliefs de la roche.



Les plats et les bosses de Fontainebleau.

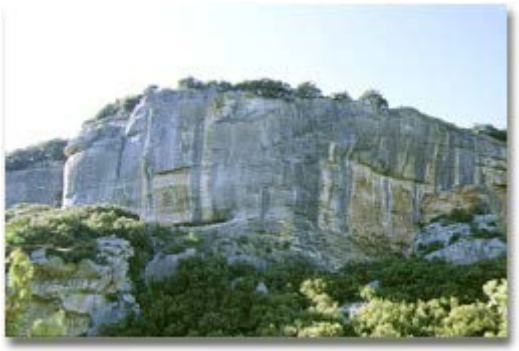
Ainsi se trouvent privilégiés les mouvements plus ou moins dynamiques, sur réglettes et les adhérences.



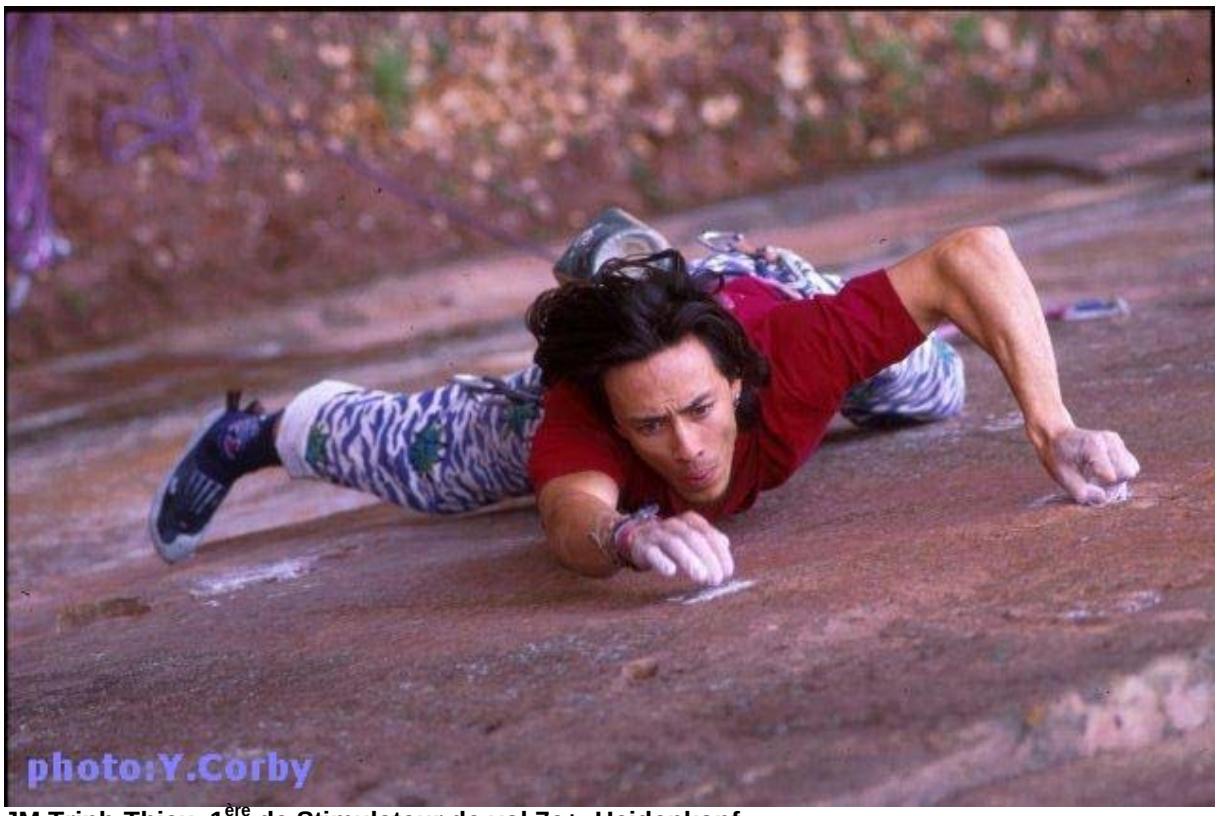
Les réglettes de Fontainebleau.

Le climat joue ici un rôle fondamental : les pluies fréquentes et la fraîcheur relative favorise une très bonne adhérence.
A Fontainebleau, la température idéale est en dessous de 5 degrés. Lorsqu'il fait chaud, le grès « transpire », à l'intérieur du grès se trouvent des canaux libérant de l'humidité provoquant une très nette perte d'adhérence.

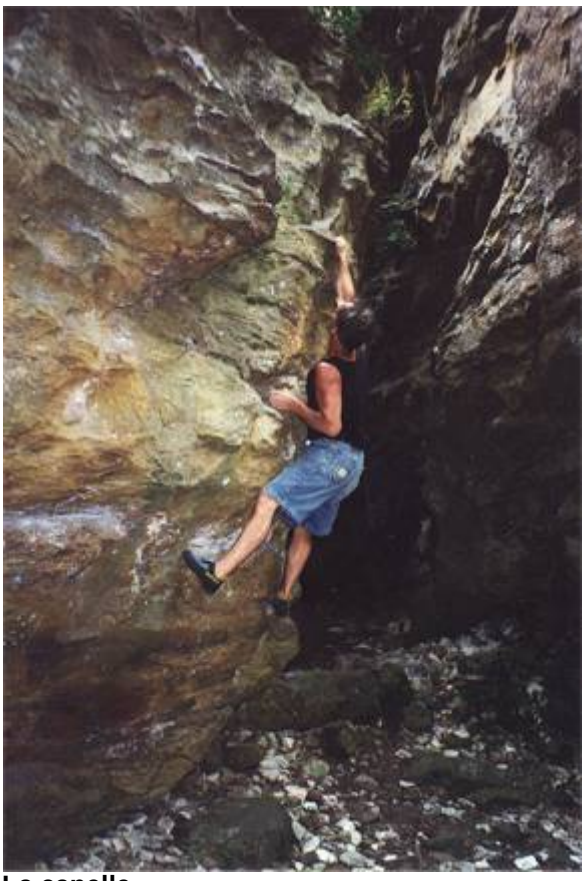
Une autre vision du grès : la molasse, un grès calcaire formé de grains de sable enrobé dans un ciment calcaire très riche en fossiles. C'est dans cette molasse calcaire miocène qui forme le plateau des Claparèdes que l'Aiguebrun a creusé une profonde vallée qui a donné entre autre le site d'escalade de Buoux.



Il s'agit d'un grès de type molassique (grès à ciment calcaire) qui présente en fait toutes les caractéristiques d'un calcaire « à trous » avec un « plus » d'adhérence. A la différence du grès de Fontainebleau, le rocher est très tendre.
D'autres sites français : les blocs de Gueberschwir en Alsace, la Capelle dans le Gard, Annot près de Nice.



JM Trinh-Thieu, 1ère de Stimulateur de vol 7c+, Heidenkopf



La capelle

Le reste de l'Europe recèle aussi quelques joyaux gréseux : Berdorf au Luxembourg, le Palatinat, le Peak District en Angleterre (Sheffield) et surtout les fameuses tours de Dresde en Allemagne.
On trouve également des poudingues (galets cimentés) comme dans les Riglos, en Espagne où il faut de la continuité pour tenir les rondeurs. Partout, un maître mot : l'adhérence qui incite à une escalade technique et toute en finesse.

Les tours de Dresde

LE CALCAIRE *Très riche en prises*

Roi des roches sédimentaires (issus de la sédimentation de squelettes et de coquilles d'animaux) et aussi peut être des roches grimpables, occupe une place privilégiée. Les calcaires sont des carbonates de chaux plus ou moins impurs, le plus souvent d'âge secondaire (moins deux cents à moins soixante-dix millions d'années). Ils sont corrodés par les eaux chargées de gaz carbonique.

Tous les calcaires présentent une grande variété de reliefs rendant l'escalade très diversifiée, plus ou moins bonne adhérence : du crépi à la vitre, complexité informationnelle, escalade à « doigts » et à « pieds ».

Ce sont les calcaires karstiques, c'est à dire ceux qui subissent des effets de dissolution, qui sont les plus intéressants pour le grimpeur. Très raide ou surplombant, le calcaire est actuellement, de par la variété des prises, la roche la plus favorable à l'escalade de haute difficulté.

Dans le monde de l'escalade, la France s'est imposée comme une référence en matière de calcaire : Verdon, Ardèche, Calanques, Jonte, Chateauvert…

Le calcaire est quasiment inexistant en Amérique. Cependant, on le retrouve très souvent en Europe : Angleterre (Yorshire), Belgique (Freyr) Allemagne de l'ouest (Frankenjura, Altmûthal) Suisse (Veschinen, Petzli) Italie (Finale Ligure, Dolomites), Espagne (Terradet, Montserrat).

La craie est un calcaire poreux à grains fins. La craie est relativement tendre et fragile mais son principal défaut est d'être pulvérulente, donc d'avoir une adhérence déplorable. Heureusement, on y trouve des bancs de silex proéminents, très durs et convenablement adhérents (salvateurs pour les prises de pieds).

Aussi, alors que l'escalade est souvent déplaisante et toujours athlétique dans les surplombs blancs, on trouve aussi des dalles grises et raides, belles, homogènes et un peu moins déroutantes pour les habitués des calcaires du sud. La craie peut alors présenter un terrain de jeu non négligeable, escalade athlétique de rigueur.

Mais c'est un rocher très peu agréable friable et difficilement praticable par temps humide. Enfin la pose des points d'assurage y est problématique.

Les principaux sites sont des falaises de craie à silex, situées entre Les Andelys et Rouen, c'est-à-dire à une distance de Paris allant de 100 à 150 km. Toutes les falaises intéressantes sont sur la rive droite de la Seine.

Falaise de Connelles.

Les roches magmatiques

LE GRANITE *peu fourni en prises*

Roche plutonique issue de la lente cristallisation du magma. Elle est comme le gneiss, constitué de mica noir, quartz et feldspath. C'est une roche très dure absolument non fossiligène, ce qui la différencie fondamentalement des roches sédimentaires. Il est souvent recouvert de lichen, ce qui n'aide pas à l'adhérence.

Dans l'esprit du grimpeur, le granite est souvent associé à la haute altitude et plus précisément à l'escalade Chamoniarde, on le retrouve pourtant dans le monde entier et souvent à basse altitude : en France (Bretagne, Morvan, Martinswand, Corse), en Cornouailles (Bosigran, Lundy), en Norvège, en Italie (Val d'Orco, Val di Mello), en Suisse (Grimselpass).

Il est d'ailleurs intéressant de remarquer que deux des plus célèbres falaises granitiques du monde ne sont, en fait, pas constituées de granite : le rocher du Yosémite (U.S.A) est soit du quartz-monzonite, soit de la diorite et celui de Joshua Tree (en passant secteur de bloc très réputé U.S) est aussi du quartz-monzonite.

La célèbre voie El Capitan au Yosemite.

Joshua Tree National Park

C'est une roche fracturée aux lignes naturelles bien dessinées (fissures, dièdres). S'il est raide le granite propose une escalade athlétique et d'opposition dans les fissures : verrous de doigts, de mains, dülfers, qui peuvent proposer d'intéressants problèmes de continuité à tous niveaux.
Mais lorsque son inclinaison est moins importante, ce sont alors des dalles d'adhérence qui s'imposent. Elles sont particulièrement bien adaptées à l'initiation.

RHYOLITE

C'est une roche volcanique qui se prête assez bien à l'escalade. Elle présente des fissures et des murs sculptés qui présentent presque la richesse des reliefs du calcaire sur un rocher néanmoins moins solide en surface.
De par leur genèse (surgissement brutal à la surface sous l'état liquide), elles ne sont pas très courantes. En France les principaux sites grimpables de rhyolite se trouvent en Corse, notamment les calanches de Piana et le secteur du col de Bavella ainsi que dans les gorges du Blavet dans le massif de l'Esterel.

Aiguilles de Bavella, Corse

TRACHY-ANDESITE

Une autre roche volcanique, la trachy-andésite, présente un aspect monolithique. De couleur sombre, raide, elle impressionne. Escalade principalement sur les pieds à la lecture difficile.
L'exemple le plus caractéristique est la Dent de la Rancune dans le département du Puy de Dôme (63) près du puy de Sancy.