



vzw COPRO asbl



- **Dit pdf bestand bevat alle beschikbare talen van het opgevraagde document**
- **Ce fichier pdf reprend toutes langues disponibles du document demandé**
- **This pdf file contains all available languages of the requested document**
- **Dieses PDF-Dokument enthält alle vorhandenen Sprachen des angefragten Dokumentes**



COPRO vzw Onpartijdige Instelling voor de Controle van Bouwproducten
Z.1 Researchpark - Kranenberg 190 -1731 Zellik

☎ 02 468 00 95

info@copro.eu

BTW BE 0424.377.275

☎ 02 469 10 19

www.copro.eu

KBC 426-4079801-56



BCCA vzw Belgian Construction Certification Association

Aarlenstraat 53 – 1040 BRUSSEL

☎ 02 238 24 11

☎ 02 238 24 01

mail@bccca.be

TVA BE 449.439.701



BUtgB Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw

Aarlenstraat 53 - 1040 BRUSSEL

☎ 02 238 22 11

☎ 02 238 22 61

dgv.sas@mineco.fgov.be

TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

PTV

844

Versie 1.0

2005-09-08

CLASSIFICATIE VAN GESTEENTEN

Goedgekeurd door de Adviesraad natuursteen op 28-06-2005.

Gevalideerd en geregistreerd door het Belgisch Instituut voor Normalisatie (BIN) op 23-09-2005 (doc. 3001/1337).

Geregistreerd door de DGV van FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie (wet van 1984-12-28, art. 3) op 03-10-2005 onder het nr: Q/291.

© 2005

0 Inleiding

Het betreft hier pragmatische classificaties, uitgewerkt door een werkgroep in het kader van de aan natuursteen gelinkte activiteiten van de BUtgb en de adviesraden van BCCA en COPRO. Deze groep bestaat voornamelijk uit geologen, actief in het domein van natuursteen en zijn toepassingen in de bouw. ^(*)

Deze classificaties richten zich hoofdzakelijk op het classificeren van een gesteente vanuit een macroscopisch oogpunt. Ze verschillen dus van een petrografische classificatie. Zij beogen vooral een gebruik in de bouwindustrie (wegen en gebouwen). Saliene, fosfaathoudende, koolstofhoudende gesteente enz. worden dus niet in de classificaties weerhouden.

De classificaties verschillen naargelang de oorsprong van de steen. Ze werden opgemaakt voor de drie grote groepen van gesteenten :

- magmatische gesteenten;
- metamorfe gesteenten;
- sedimentaire gesteenten.

Op macroscopisch niveau is ook de kleur een belangrijk criterium om de keuze van een steen te bepalen. Het betreft hier een relatief subjectief visueel gegeven dat moeilijk anders dan kwalitatief te bepalen is voor heterogene, geaderde en gelaagde gesteenten.

Indien een gesteente voldoende homogeen van kleur is, dan kan deze laatste volgens 2 methodes worden bepaald:

- een colorimetrische meting volgens de coördinaten L, a en b [DIN 6174 Farbmetrische Bestimmung von Farbabstanden bei Körperfarben nach der CIELAB-Formel. Berlin, Beuth Verlag GmbH, januari 1979.];
- een meting op basis van de Rock Color Chart. [Geological Society of America, Boulder, Colorado].

1 Magmatische gesteenten of stollingsgesteenten

1.1 Uitgangspunt voor de classificatie

Het betreft hier een vereenvoudigde classificatie, gebaseerd op de classificatie van Streckeisen. De norm NBN EN 12670 verwijst eveneens naar deze classificatie.

De classificatie gebeurt in functie van de verhouding tussen de in het gesteente aanwezige hoofdmineralen. De classificatie wordt in microscopie gebruikt door de verschillende mineralen precies te kwantificeren. Zij is echter eveneens van toepassing voor een macroscopische beschrijving aangezien de hoeveelheid en de aard van de voornaamste mineralen een variabel macroscopisch aspect aan de gesteenten verlenen.

^(*) : T. De Ruyver (COPRO), R. Van Rossum (MET), J.P. Cnudde (RUG), M. Briessinck (Vlaamse Gemeenschap), R. Dreesen en D. Lagrou (VITO), P. Bonmariage (BCCA), V. Netels en B.Misonne (Fédération belge des carrières de Pierre Bleue-Petit Granit), F. Tourneur (Pierres et Marbres de Wallonie), J. Elsen (KULeuven), D. Nicaise en F. de Barquin (WTCB).

Zo toont bijvoorbeeld een graniet vaak een overwegend roze kleur (grijze en roze mineralen van grote omvang) doorspekt met kleine zwarte mineralen, een gabbro een donkere zwarte kleur en een dioriet een meer grijs aspect.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- dieptegesteenten (intrusieve gesteenten) ontstaan door langzame afkoeling;
- ganggesteenten (of intermediaire gesteenten);
- vulkanische gesteenten (extrusieve gesteenten) ontstaan door relatief snelle afkoeling.

Men spreekt van een zuur magmatisch gesteente wanneer kwarts het dominerende mineraal is en van een basisch magmatisch gesteente wanneer het dominerende mineraal een ijzer- en magnesiumhoudend is, bijvoorbeeld pyroxeen.

Noot: In België is het enige gesteente van deze soort de "porfier" van Quenast-Bierghes-Lessines, momenteel voornamelijk geëxploiteerd onder de vorm van granulaten. Het gaat hier om een kwartsrijke microdioriet met porfirische structuur. De term "porfirisch" omvat alle magmatische gesteenten (hoofdzakelijk vulkanische) met grote kristallen (bijv. veldspaten) in een fijnkorrelige (microlitische) grondmassa. Deze steen is tientallen jaren gebruikt voor de productie van straatkeien.

1.2 Classificatie van de magmatische gesteenten

NIVEAU 1		NIVEAU 2		NIVEAU 3		NIVEAU 4	
1	Stollingsgesteenten						
		1.1	dieptegesteenten				
				1.1.1	zuur		
						1.1.1.1	syeniet
						1.1.1.2	graniet
						1.1.1.3	granodioriet
				1.1.2	intermediair		
						1.1.2.1	dioriet
						1.1.2.2	monzoniet
				1.1.3	basisch		
						1.1.3.1	gabbro
				1.1.4	ultrabasisch		
						1.1.4.1	peridotiet
						1.1.4.2	duniet
				1.1.5	foïdoliet		
		1.2	vulkanische gesteenten				
				1.2.1	zuur		
						1.2.1.1	trachiet
						1.2.1.2	rhyoliet
						1.2.1.3	daciet
				1.2.2	intermediair		
						1.2.2.1	andesiet
						1.2.2.2	latiet
				1.2.3	basisch		
						1.2.3.1	bazalt
				1.2.4	ultrabasisch		
						1.2.4.1	tefriet
				1.2.5	pyroclastisch		
						1.2.5.1	vulkanische tufsteen
		1.3	ganggesteenten (subvulkanisch)				
				1.3.1	zuur		
						1.3.1.1	pegmatiet
						1.3.1.2	syenietporfier
						1.3.1.3	granietporfier
				1.3.2	intermediair		
						1.3.2.1	diorietporfier
				1.3.3	basisch		
						1.3.3.1	gabbroporfier
						1.3.3.2	doleriet

1.3 Enkele voorbeelden van magmatische gesteenten

Nr. NIVEAU	AARD	VOORBEELDEN
1.1.1.1	syeniet	Labrador Bleu
1.1.1.2	graniet	Rosa Porrinho Tam
1.1.1.3	granodioriet	Blanco Castilla Lanhelin
1.1.2.1	dioriet	Pepperino dark van China
1.1.3.1	gabbro	Belfast Black Impala
1.2.3.1	bazalt	Twilight
1.2.5.1	vulkanische tufsteen	Eifel
1.3.1.3	granietporfier	Bethel White
1.3.2.1	diorietporfier	"Porfier" van Quenast

2 Sedimentaire gesteenten

2.1 Uitgangspunt van de classificatie

Sedimentaire gesteenten bedekken ca. 75% van de landoppervlakte, wat hier een belangrijke variabiliteit met zich meebrengt. Het gaat over gedesintegreerde, verweerde en vervoerde materialen of over chemische precipitaties of over materialen van gemengde oorsprong.

De hier ontwikkelde classificatie houdt vooral rekening met de overheersende aard van het gesteente eerder dan met de ontstaanswijze ervan. Men heeft dus voornamelijk silica-rijke (kwarts en silicaten zoals klei) of carbonaatrijke gesteenten.

In het geval van de silica-rijke gesteenten van ofwel detritische (siliciclastische) oorsprong, ofwel (bio-)chemische precipitatie houdt men bij de classificatie enkel rekening met de grote categorieën van gesteenten die op de bouwmarkt voorkomen.

Wat de carbonaatrijke gesteenten betreft, is de classificatie in eerste instantie (pragmatisch) gebaseerd op de aan- of afwezigheid van dolomiet, een element dat van belang kan zijn voor de veroudering van de steen en het ontwikkelde patina, evenals op de aanwezigheid van detritische elementen (zoals kwarts en glauconiet).

Voor de kalkstenen en de dolomitische kalkstenen, wordt een onderscheid gemaakt op basis van het al of niet overvloedig aanwezig zijn van fossielen die macroscopisch herkenbaar zijn, de aanwezigheid van oölieten, de breccieachtige textuur of de aard zelf van de chemische precipitatie zoals travertijn (of kalktuf). Voor fossielrijke kalkstenen wordt het dominerende fossiel vernoemd (bijvoorbeeld crinoïdenrijk, koraalrijk en schelpenrijk).

In de norm NBN EN 12670 is de weerhouden classificatie deze van Folk, een classificatie die vooral in een petrografisch kader wordt gebruikt (microscopisch onderzoek). Nochtans kan deze classificatie ook toegepast worden wanneer men zich baseert op een eenvoudig onderzoek met de loep (handlens).

Het spreekt voor zich dat deze classificatie geen rekening houdt met bepaalde aspecten zoals de geologische ouderdom van het gesteente, wat een belangrijk element is voor sedimentaire gesteenten. In het algemeen neemt de intensiteit of het effect van de diagenese (consolidatie en/of cementatie) van een sedimentair gesteente toe met zijn geologische ouderdom. Een verhoging van de diagenese resulteert meestal in een compacter, harder en minder poreus gesteente. Zo kan een Mesozoïsche witsteen (die zachter en poreuzer is) zich in dezelfde "rubriek" bevinden als een Paleozoïsche blauwe steen (die harder en niet poreus is). (voorbeelden hiervan zijn de Euvillesteen en de Petit Granit.) Niettemin zullen de kleur en vooral de technische kenmerken (volumemassa, porositeit, druksterkte enz.) het onderscheid duidelijk maken.

Noot: In België zijn de uitgebate sedimentaire gesteenten hoofdzakelijk silica-rijk of carbonaatrijk, van detritische of chemische oorsprong (precipitatie of neerslag) of van gemengde oorsprong, maar ook bioclastisch (fossielfragmenten).

2.2 Classificatie van sedimentaire gesteenten

NIVEAU 1		NIVEAU 2		NIVEAU 3		NIVEAU 4		NIVEAU 5	
2	sedimentaire gesteenten								
		2.1	siliciclastische + kwartsrijke gesteenten						
				2.1.1	zandsteen				
						2.1.1.1	kwartsareniet		
						2.1.1.2	lithische areniet		
						2.1.1.3	arkose/subarkose		
						2.1.1.4	wacke		
						2.1.1.5	kalkzandsteen		
						2.1.1.6	ijzerzandsteen		
				2.1.2	schieferige zandsteen				
				2.1.3	kleisteen/schalie				
				2.1.4	mergel				
				2.1.5	vuursteen/verkiezelingen				
				2.1.6	conglomeraat-breccie				
		2.2	carbonaatrijke gesteenten						
				2.2.1	kalksteen				
						2.2.1.1	micritische		
						2.2.1.2	fossielhoudende		
								2.2.1.2.a	met brachiopoden
								2.2.1.2.b	met crinoiden
								2.2.1.2.c	met schelpen van mollusken*
								2.2.1.2.d	met rifvormende organismen**
						2.2.1.3	oölitische		
						2.2.1.4	tuf/travertijn		
						2.2.1.5	breccie		
				2.2.2	dolomietrijke kalksteen				
						2.2.2.1	micritische		
						2.2.2.2	fossielhoudende		
						2.2.2.3	oölitische		
						2.2.2.4	tuf/travertijn		
						2.2.2.5	breccie		
				2.2.3	kalkrijke dolomiet				
				2.2.4	dolomiet				
				2.2.5	detritische kalksteen				

* : schelpen van mollusken waaronder lamellibranchiaten, cephalopoden (bijvoorbeeld Orthoceras), gasteropoden enz.

** : rifbouwende organismen waaronder koralen, sponsachtigen, wieren en bepaalde mollusken (o.a. Rudisten) enz.

2.3 Enkele voorbeelden van sedimentaire gesteenten

Nr. NIVEAU	AARD	VOORBEELDEN
2.1.1	zandsteen	
2.1.1.1	kwartsareniet	Pierre de Staneux, de Spixhe, Tiense kwartsiet, Landeniaan kwartsiet
2.1.1.2	lithische areniet	Grès Durs Famenniens du Condroz, Grès jaunes décalcifié famenniens
2.1.1.3	arkose/subarkose	Pierre de Waimes
2.1.1.5	kalkzandsteen	Luxemburgse zandsteen, Fontenoille, Gobertange, Balegemse steen
2.1.2	schieferige zandsteen	Grès schisteux du Siegenien
2.1.3	kleisteen/schalie	Mustang-Jaddisch; Herbeumont
2.1.5	vuursteen/verkiezelingen	Silex d'Eben Emaël
2.2.1.1	micritische kalksteen	Noir de Tournai Noir de Mazy- Golzinne Calcaire noir de Dinant (Salet)
2.2.1.2	fossilhoudende kalksteen	
2.2.1.2.b	met crinoïden	Pierre Bleue de Belgique Petit Granit du Bocq Pierre d'Irlande Pierre de <i>Longpré</i> Euville-Lérouville Pouillonay
2.2.1.2.c	rijk aan of met schelpen van mollusken	Rojo Alicante
2.2.1.2.d	met rifvormende organismen	Calcaire corallien du Frasnien (marbres) Antique de Meuse
2.2.1.3	oölitische kalksteen	Calcaire de Meuse-Vinalmont Moca Creme Caliza Capri Anstrude Rocheron Massangis, Savonnière Vilhonneur
2.2.1.4	kalktuf-travertijn	Travertino Romano
2.2.1.5	kalksteenbreccie	Grande Brèche
2.2.2.5	kalksteenbreccie	Marron Emperador

3 Metamorfe gesteenten

3.1 Uitgangspunt van de classificatie

Een metamorf gesteente is een gesteente dat in vaste vorm een verandering heeft ondergaan door toename van temperatuur en/of druk. Dit vertaalt zich in de uitkristallisering van nieuwgevormde mineralen en in het ontstaan van speciale texturen en structuren onder invloed van fysische en chemische omstandigheden die verschillen van die van de vorming van het oorspronkelijke gesteente.

De metamorfe fenomenen zijn divers en complex met als gevolg dat de hieruit ontstane gesteenten zeer gevarieerd zijn, wat hun typologie en nomenclatuur ook complex maakt.

Talrijke classificatiesystemen zijn ontwikkeld geweest op basis van de aanwezigheid van hoofdmineralen maar ook van accessorische mineralen, die toelaten de temperaturen en drukken op het ogenblik van het metamorfisme te definiëren. Deze informatie vereist een gedetailleerde petrografische analyse.

Een bijzonder aspect van de fijnkorrelige metamorfe gesteenten (kleirijk van oorsprong) zoals de fyllicten en de kwartsfyllicten, is de mogelijkheid om in platen te worden gekloven (de schistociteit).

Er werd dan ook beslist om slechts de meest voorkomende grote families van metamorfe gesteenten te onderscheiden, die gebaseerd zijn op minerale facies met twee tegengestelde texturen, namelijk de gebande en de niet-gebande metamorfe gesteenten.

Een gelijkaardige maar verschillende benadering is voorgesteld in de Europese norm NBN EN 12670.

Noot: Dergelijke gesteenten in België zijn bijvoorbeeld de steen van Ottré, de ijzerhoudende schist van de Lienne, kwartsieten en quartzo-fylladen van Cambrium-Ordovicium ouderdom, ...

3.2 Classificatie van de metamorfe gesteenten

NIVEAU 1		NIVEAU 2		NIVEAU 3		NIVEAU 4	
3	metamorfe gesteenten						
		3.1	gefolieerde gesteenten				
				3.1.1.	leisteen		
				3.1.2.	fylliet/kwartsfylliet		
				3.1.3.	micaschist		
				3.1.4.	gneis		
				3.1.5.	amfiboliet/eclogiet		
				3.1.6.	myloniet		
		3.2	niet-gefolieerde gesteenten				
				3.2.1	marmer		
						3.2.1.1	calciethoudende marmer
						3.2.1.2	dolomitische marmer
				3.2.2	kwartsiet		
				3.2.3	migmatiet		
				3.2.4	hoornfels		
				3.2.5	granuliet		
				3.2.6	serpentiniet*		

* hydrothermaal veranderde peridotiet

3.3 Enkele voorbeelden van metamorfe gesteenten

Nr. NIVEAU	AARD	VOORBEELDEN
3.1.1	leisteen	Schiste de la Vilette, Pierre d'Otré
3.1.4	gneis	Brasilian Gold Giallo Veneziano
3.2.1.1	calciethoudende marmer	Carrara, Naxos
3.2.1.2	dolomitische marmer	Thassos
3.2.3	migmatiet	Jacaranda, Multicolor red, Paradiso Vert Tropical



COPRO asbl Organisme impartial de Contrôle de Produits pour la Construction
Z.1 Researchpark - Kranenberg 190 - 1731 Zellik

☎ 02 468 00 95

info@copro.eu

TVA BE 0424.377.275

☎ 02 469 10 19

www.copro.eu

KBC 426-4079801-56



BCCA asbl Belgian Construction Certification Association

Rue d'Arlon 53 – 1040 BRUXELLES

☎ 02 238 24 11

☎ 02 238 24 01

mail@bccca.be

TVA BE 449.439.701



UBAtc Union belge pour l'agrément technique dans la construction

Rue d'Arlon 53 - 1040 BRUXELLES

☎ 02 238 22 11

☎ 02 238 22 61

dgv.sas@mineco.fgov.be

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

PTV

844

Version 1.0

2005-09-08

CLASSIFICATIONS DES ROCHES

Approuvé par le Conseil Consultatif pierres naturelles le 28-06-2005.

Validé et enregistré par l'Institut belge de normalisation (IBN) en date du 23-09-2005 (Doc. 3001/1337).

Enregistré par le DAS du SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie (loi du 1984-12-28, art. 3) le 03-10-2005 sous le n°: Q/291.

© 2005

0 Introduction

Il s'agit de classifications pragmatiques élaborées par un groupe de travail dans le cadre des activités de l'UBAtc et les conseils d'avis et consultatifs de BCCA et COPRO, liées à la pierre naturelle. Ce groupe est constitué principalement de géologues actifs dans le domaine de la pierre naturelle et de ses applications en construction.^(*)

Ces classifications visent principalement à classer une roche d'un point de vue macroscopique. Elles diffèrent donc d'une classification pétrographique. Elles visent surtout une utilisation dans la construction (voirie et bâtiments). Des roches salines, des phosphates, carbonées etc. ne sont donc pas envisagés dans les classifications.

Les classifications varient suivant l'origine de la roche. Celles-ci sont établies pour les trois grands types de roches :

- magmatiques,
- métamorphiques,
- sédimentaires.

Au niveau macroscopique, la couleur est également un critère important pour définir le choix d'une pierre. Il s'agit d'une notion visuelle assez subjective mais qu'il est difficile de caractériser autrement que qualitativement pour des roches à structure hétérogènes, veinées ou litées.

Lorsque la roche est suffisamment homogène en couleur, celle-ci peut-être définie suivant 2 méthodes :

- une mesure par colorimétrie en coordonnées L, a et b
[DIN 6174 Farbmetrische Bestimmung von Farbabstanden bei Körperfarben nach der CIELAB-Formel. Berlin, Beuth Verlag GmbH, januari 1979.];
- une mesure sur base de la Rock Color Chart
[Geological Society of America, Boulder, Colorado].

1 Les roches magmatiques ou roches ignées

1.1 Point de départ de la classification

Il s'agit d'une classification simplifiée basée sur la classification de Streckeisen à laquelle la norme NBN EN 12670 fait également référence.

Cette classification est faite en fonction des proportions des minéraux essentiels présents dans la roche. La classification est utilisée en microscopie en quantifiant précisément les différents minéraux mais elle est également d'usage pour une description macroscopique sachant que la quantité et la nature relative des principaux minéraux confère un aspect macroscopique variable à la roche.

Pour exemple, un granite montre souvent une couleur dominante rose (minéraux gris et rose de grande taille) ponctuée de petits minéraux noirs, un gabbro une couleur foncé noir et une diorite, un aspect plus gris.

^(*): T. De Ruyver (COPRO), R. Van Rossum (MET), J.P. Cnudde (RUG), M. Briessinck (Vlaamse Gemeenschap), R. Dreesen et D. Lagrou (VITO), P. Bonmariage (BCCA), V. Netels et B.Misonne (Fédération belge des carrières de Pierre Bleue-Petit Granit), F. Tourneur (Pierres et Marbres de Wallonie), J. Elsen (KULeuven), D. Nicaise et F. de Barquin (CSTC).

Une distinction est faite entre :

- les roches plutoniques de profondeur à refroidissement lent;
- les roches filoniennes (péri-plutonique ou hypovolcanique);
- les roches volcaniques (effusives) à refroidissement rapide.

On parle de roche acide si le minéral dominant est le quartz, et de roche basique lorsque le minéral dominant est un minéral ferro-magnésien de type pyroxène.

Note: En Belgique, la seule roche de ce type est le « porphyre » de Quenast-Bierghes-Lessines, essentiellement exploitée en concassés sous forme de granulats à l'heure actuelle. Il s'agit d'une microdiorite quartzitique à structure porphyrique. Le terme "porphyrique" désigne toutes les roches magmatiques (surtout volcaniques) montrant des gros cristaux (par ex. feldspaths) sur un fond finement grenu (microlithique). Cette roche a été utilisée durant des dizaines d'années pour la fabrication des pavées de voirie.

1.2 Classification des roches magmatiques

NIVEAU 1		NIVEAU 2		NIVEAU 3		NIVEAU 4	
1	roches ignées						
		1.1	plutoniques				
				1.1.1	acide		
						1.1.1.1	syénite
						1.1.1.2	granite
						1.1.1.3	granodiorite
				1.1.2	neutre		
						1.1.2.1	diorite
						1.1.2.2	monzonite
				1.1.3	basique		
						1.1.3.1	gabbro
				1.1.4	ultrabasique		
						1.1.4.1	péridotite
						1.1.4.2	dunite
				1.1.5	foïdolite		
		1.2	volcaniques				
				1.2.1	acide		
						1.2.1.1	trachite
						1.2.1.2	rhyolite
						1.2.1.3	dacite
				1.2.2	neutre		
						1.2.2.1	andésite
						1.2.2.2	latite
				1.2.3	basique		
						1.2.3.1	basalte
				1.2.4	ultrabasique		
						1.2.4.1	téphrite
				1.2.5	pyroclastique		
						1.2.5.1	tuf volcanique
		1.3	filoniennes (subvolcaniques)				
				1.3.1	acide		
						1.3.1.1	pegmatite
						1.3.1.2	microsyenite
						1.3.1.3	aplite
				1.3.2	neutre		
						1.3.2.1	microdiorite
				1.3.3	basique		
						1.3.3.1	microgabbro/dolérite
						1.3.3.2	dolérite

1.3 Quelques exemples de roches magmatiques

N° NIVEAU	NATURE	EXEMPLES
1.1.1.1	syénite	Labrador Bleu
1.1.1.2	granite	Rosa Porrinho Tam
1.1.1.3	granodiorite	Blanco Castilla Lanhelin
1.1.2.1	diorite	Pepperino dark de Chine
1.1.3.1	gabbro	Belfast Black Impala
1.2.3.1	basalte	Twilight
1.2.5.1	tuf volcanique	Eifel
1.3.1.3	aplite	Bethel White
1.3.2.1	microdiorite	"Porphyre" de Quenast

2 Les roches sédimentaires

2.1 Point de départ de la classification

Les roches sédimentaires couvrent 75% de la surface terrestre, ce qui engendre ici encore une variabilité importante. Il s'agit de matériaux désagrégés, altérés et transportés ou de précipitations chimiques ou mixtes.

La classification développée ici tient compte surtout de la nature prédominante de la roche plutôt que d'une genèse à savoir une nature principalement siliceuse (quartz et silicates comme argiles) ou carbonatée.

Dans le cas des roches siliceuses d'origine soit détritique (silicoclastique), soit de précipitation (bio)chimique, la classification ne prend en compte que les grandes catégories de roches pouvant se retrouver sur le marché de la construction.

En ce qui concerne les roches carbonatées, la classification est axée en premier lieu (approche pragmatique) sur la présence ou non de dolomite, élément qui peut avoir de l'importance dans le vieillissement de la pierre et de la patine prise, ainsi que de la présence d'éléments détritiques (quartz et glauconie).

Pour les calcaires et calcaires dolomitiques, la distinction suivante se réalise sur la présence en abondance ou non de fossiles macroscopiquement reconnaissables (fossilifère ou non), la présence d'oolithes, la texture brêchiforme ou par sa nature même en tant que précipitation chimique comme le travertin (ou tuf calcaire). Pour les calcaires fossilifères, il sera précisé le fossile dominant (par exemple à crinoïdes, à coquilles de brachiopodes et lamellibranches).

Dans la norme NBN EN 12670, la classification retenue est celle de Folk, classification surtout utilisée dans le cadre pétrographique (examen microscopique). Toutefois, cette classification peut également être appliquée en se basant sur un simple examen à la loupe.

Il est bien entendu que cette classification n'aborde pas certains aspects comme l'âge géologique de la roche qui reste un élément important dans le cas des roches sédimentaires. Généralement l'intensité ou l'effet de la diagenèse (consolidation et/ou cimentation) d'une roche sédimentaire augmente avec son âge géologique. Une augmentation de la diagenèse résulte généralement en une roche plus compacte, plus dure et moins poreuse.

De ce fait, une pierre blanche d'âge Mésozoïque (plus tendre et plus poreuse) peut se retrouver dans la même « rubrique » qu'une pierre bleue Paléozoïque (plus dure et non-poreuse). (exemples de la pierre d'Euville et du Petit Granit.)

Cependant, les aspects de couleur et surtout des caractéristiques techniques (masse volumique apparente, porosité, compression etc.) distingueront facilement les pierres.

Note: En Belgique, les pierres exploitées trouvent essentiellement leur origine dans les roches sédimentaires siliceuses ou carbonatées, détritiques, de précipitation chimique ou mixte, mais aussi bioclastiques (fragments de fossiles).

2.2 Classification des roches sédimentaires

NIVEAU 1		NIVEAU 2		NIVEAU 3		NIVEAU 4		NIVEAU 5	
2	roches sédimentaires								
		2.1	Silicoclastiques + siliceuses						
				2.1.1	grès				
						2.1.1.1	quartzarénite		
						2.1.1.2	litharénite		
						2.1.1.3	arkose/subarkose		
						2.1.1.4	wacke		
						2.1.1.5	grès calcarifères		
						2.1.1.6	grès ferrugineux		
				2.1.2	grès schisteux				
				2.1.3	argilite/"shale"				
				2.1.4	marne				
				2.1.5	silex/roches silicifiées				
				2.1.6	conglomérat-poudingue-brèche				
		2.2	carbonatées						
				2.2.1	calcaire				
						2.2.1.1	micritique		
						2.2.1.2	fossilifère		
								2.2.1.2.a	à coquilles de brachiopodes
								2.2.1.2.b	à crinoïdes
								2.2.1.2.c	à coquilles de mollusques*
								2.2.1.2.d	à organismes récifaux**
						2.2.1.3	oolitique		
						2.2.1.4	tuf /travertin		
						2.2.1.5	brêchiforme		
				2.2.2	calcaire dolomitique				
						2.2.2.1	micritique		
						2.2.2.2	fossilifère		
						2.2.2.3	oolitique		
						2.2.2.4	tuf /travertin		
						2.2.2.5	brêchiforme		
				2.2.3	dolomie calcaire				
				2.2.4	dolomie				
				2.2.5	calcaire détritique				

* : coquilles de mollusques dont lamellibranches, céphalopodes (orthoceras), gasteropodes etc.

** : organismes récifaux dont coraux, spongiaires, algues, et certains mollusques (=Rudistes) etc.

2.3 Quelques exemples de roches sédimentaires

N°NIVEAU	NATURE	EXEMPLES
2.1.1	grès	
2.1.1.1	quartzarénite	Pierre de Staneux, de Spixhe, Tiense kwartsiet, Landeniaan kwartsiet
2.1.1.2	litharénite	Grès Durs Famenniens du Condroz, Grès jaunes décalcifié famenniens
2.1.1.3	arkose/subarkose	Pierre de Waimes
2.1.1.5	grès calcarifères	Luxemburgse zandsteen, Pierre de Fontenoille, Gobertange, Balegemse steen
2.1.2	grès schisteux	Grès schisteux du Siegenien
2.1.3	argilite/"shale"	Mustang-Jaddisch; Herbeumont
2.1.5	silex/roches silicifiées	Silex d'Eben Emaël
2.2.1.1	calcaire micritique	Noir de Tournai Noir de Mazy- Golzinne Calcaire noir de Dinant (Salet)
2.2.1.2	calcaire fossilifère :	
2.2.1.2.b	à crinoïdes	Pierre Bleue de Belgique Petit Granit du Bocq Pierre d'Irlande Pierre de <i>Longpré</i> Euville-Lérouville Pouillonay
2.2.1.2.c	à coquilles de mollusques	Rojo Alicante
2.2.1.2.d	à organismes récifaux	Calcaire corallien du Frasnien (marbres) Antique de Meuse
2.2.1.3	calcaire oolitique	Calcaire de Meuse-Vinalmont Moca Creme Caliza Capri Anstrude Rocheron Massangis, Savonnière Vilhonneur
2.2.1.4	tuf calcaire/travertin	Travertino Romano
2.2.1.5	calcaire brêchiforme	Grande Brèche
2.2.2.5	calcaire dolomitique brêchiforme	Marron Emperador

3 Les roches métamorphiques

3.1 Point de départ de la classification

Une roche métamorphique est une roche qui a subi une transformation à l'état solide du fait d'une élévation de température et/ou de pression avec cristallisation de nouveaux minéraux dits néoformés et, acquisition de textures et structures particulières, sous l'influence de conditions physiques et/ou chimiques différentes de celles ayant présidé à la formation de la roche originelle.

Les phénomènes de métamorphiques sont multiples et complexes, et les roches très variées, d'où une typologie et une nomenclature très complexes, elles aussi.

De nombreuses classifications ont été développées sur base de la présence de minéraux essentiels mais également accessoires permettant de définir les températures et pressions qui ont été exercés au moment du métamorphisme. Cette information nécessite une analyse pétrographique détaillée.

Un aspect particulier des roches métamorphiques finement grenues (de nature argileuse à l'origine) comme les phyllades et les quartzo-phyllades, est la possibilité d'être débité en feuillets (la schistosité).

Il a donc été décidé de ne considérer que les grandes familles de roches métamorphiques les plus communes liés à des faciès minéraux à partir de deux textures opposées et macroscopiquement facilement reconnaissables : roches métamorphiques foliées et non foliées.

Une approche du même type, mais différente, est présentée dans la norme européenne NBN EN 12670.

Note: En Belgique, les roches de ce type sont par exemple la pierre d'Otré , le schiste ferrugineux de la Lienne, les quartzites et quartzo-phyllades Cambro-Ordoviciens.....

3.2 Classification des roches métamorphiques

NIVEAU 1		NIVEAU 2		NIVEAU 3		NIVEAU 4	
3	roches métamorphiques						
		3.1	foliées				
				3.1.1.	ardoises		
				3.1.2.	phyllade/quartzophyllade		
				3.1.3.	micaschiste		
				3.1.4.	gneiss		
				3.1.5.	amphibolite/éclogite		
				3.1.6.	mylonite		
		3.2	non-foliées				
				3.2.1	marbre		
						3.2.1.1	marbre calcitique
						3.2.1.2	marbre dolomitique
				3.2.2	quartzite		
				3.2.3	migmatite		
				3.2.4	roche hornfelsique		
				3.2.5	granulite		
				3.2.6	serpentinite*		

* péridotite avec métamorphisme hydrothermal

3.3 Quelques exemples de roches métamorphiques

N° NIVEAU	NATURE	EXEMPLES
3.1.1	ardoises	Schiste de la Vilette; Pierre d'Otré,
3.1.4	gneiss	Brasilian Gold Giallo Veneziano
3.2.1.1	marbre calcitique	Carrara, Naxos
3.2.1.2	marbre dolomitique	Thassos
3.2.3	migmatite	Jacaranda, Multicolor red, Paradiso Vert Tropical