



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES
POUR
CLASSIFICATION DES ROCHES

Version 2.0 du 2019-12-13

COPRO asbl - Organisme impartial de contrôle de produits pour la construction

Z.1. Researchpark
Kranenberg 190
BE-1731 Zellik (Asse)

T +32 (0)2 468 00 95
info@copro.eu
www.copro.eu

TVA BE 0424.377.275
KBC BE20 4264 0798 0156
RPM Bruxelles

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	3
1 INTRODUCTION.....	4
1.1 TERMINOLOGIE	4
1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT PTV	4
1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV	4
1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	5
1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS	5
2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	6
2.1 RÉDACTION DES PTV	6
2.2 OBJECTIFS.....	6
2.3 DOMAINE D'APPLICATION	6
2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	7
3 CLASSIFICATION DES ROCHES.....	8
3.1 LES ROCHES MAGMATIQUES OU ROCHES IGNÉES	8
3.2 ROCHES SÉDIMENTAIRES	11
3.3 ROCHES MÉTAMORPHIQUES	15

PRÉFACE

Ce document contient les prescriptions techniques pour la classification des roches. Les exigences reprises dans ce PTV répondent aux besoins déterminés par les différentes parties intéressées en fonction des usages locaux.

Il s'agit de classifications pragmatiques qui 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 et cetera 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 :

- roches magmatiques ;
- roches métamorphiques ;
- roches 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, janvier 1979.] ;
- une mesure sur base de la Rock Color Chart.[Geological Society of America, Boulder, Colorado].

1 INTRODUCTION

1.1 TERMINOLOGIE

1.1.1 Définitions

La terminologie est conforme à la norme NBN EN 12670 : Pierre naturelle - Terminologie.

Ce PTV contient des références datées et non datées. Pour les références datées, seule la version citée est d'application. Pour les références non datées, la dernière version est toujours d'application, y compris les éventuels errata, addenda et amendements.

1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT PTV

La version actuelle de ce PTV est disponible gratuitement sur le site Internet de COPRO.

Une version imprimée de ce PTV peut être commandée auprès de COPRO. COPRO a le droit de porter les frais en compte.

Il n'est pas autorisé d'apporter des modifications au PTV original, approuvé par la Commission Sectorielle et/ou entériné par le Conseil d'Administration de COPRO.

1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV

1.3.1 Version de ce PTV

Ce PTV 819-4 concerne la version 2.0 et remplace le PTV 844 version 1.0 du 2005-09-08.

1.3.2 Approbation de ce PTV

Ce PTV a été approuvé par la Commission Sectorielle le 2019-12-13.

1.3.3 Entérinement de ce PTV

Ce PTV a été entériné par le Conseil d'Administration de COPRO le 2020-02-18.

1.3.4 Enregistrement de ce PTV

Ce PTV a été déposé à l'asbl BENOR le 2020-02-18.

1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1.4.1 Législation

Si certaines règles de ce PTV sont contradictoires avec la législation applicable, les règles qui résultent de la législation sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

1.4.2 Directives concernant la sécurité et la santé

Si certaines prescriptions techniques sont contradictoires avec les directives concernant la sécurité et la santé, ces directives sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

1.4.3 Cahier spécial des charges

Si certaines règles du cahier spécial des charges sont contradictoires avec ces prescriptions techniques, le fournisseur peut le signaler à COPRO.

1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS

Questions ou observations par rapport à ces prescriptions techniques sont envoyées à COPRO.

2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 RÉDACTION DES PTV

2.1.1 Rédaction de ce PTV

Ces prescriptions techniques ont été développées par un groupe de travail dans le cadre des activités liées de l'UBAtc et les Commissions Sectorielles de BCCA et COPRO. Ce groupe est constitué principalement de géologues actifs dans le domaine de la pierre naturelle et de ses applications dans la construction.

2.2 OBJECTIFS

2.2.1 Le but de ce PTV

Ce PTV a pour but de déterminer les exigences pour la classification des roches utilisés pour les applications dans (l'industrie de) la construction.

2.3 DOMAINE D'APPLICATION

2.3.1 Objet de ces prescriptions techniques

Classification des roches utilisées dans (l'industrie de) la construction.

2.3.2 Circulaires

COPRO peut compléter ce PTV avec une ou plusieurs circulaires qui font partie intégrale de ce PTV.

2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

2.4.1 Normes de produits

Il n'y a pas de normes de produits applicables pour la classification des roches.

2.4.2 Cahiers des charges

Il n'y a pas de cahiers des charges applicables pour la classification des roches.

2.4.3 Méthodes d'essai

Il n'y a pas de méthodes d'essai applicables.

2.4.4 Autre

Nihil.

3 CLASSIFICATION DES ROCHES

3.1 LES ROCHES MAGMATIQUES OU ROCHES IGNÉES

3.1.1 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).

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 ferromagnésien 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 exemple feldspaths) sur un fond finement grenu (microlithique). Cette roche a été utilisée durant des dizaines d'années pour la fabrication des pavées de voirie.

3.1.2 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

3.1.3 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

3.2 ROCHES SÉDIMENTAIRES

3.2.1 Point de départ de la classification

Les roches sédimentaires couvrent environ 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'un 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, ...) 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).

3.2.2 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		

NIVEAU 1		NIVEAU 2		NIVEAU 3		NIVEAU 4		NIVEAU 5	
2	Roches sédimentaires								
						2.2.2.5	bréchiforme		
				2.2.3	dolomie calcaire				
				2.2.4	dolomie				
				2.2.5	calcaire détritique				

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

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

3.2.3 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

3.3 ROCHES MÉTAMORPHIQUES

3.3.1 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'Ottré, le schiste ferrugineux de la Lienne, les quartzites et quartzo-phyllades Cambro-Ordoviciens, ...

3.3.2 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	serpentine*		

* péridotite avec métamorphisme hydrothermal

3.3.3 Quelques exemples de roches métamorphiques

N° NIVEAU	NATURE	EXEMPLES
3.1.1	ardoises	Schiste de la Vilette; Pierre d'Ottré,
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