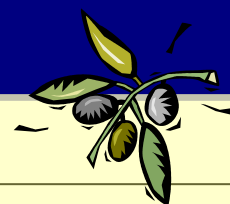


ANALYSE PÉTROGRAPHIQUE



Geo-Topics Sprl, 36 Chemin des Maréchaux, 1300 Wavre
www.geo-topics.be delogne@geo-topics.be +32 (0)475 79 74 79

Géo-Topics

Géo-Topics est une société spécialisée dans le conseil et l'assistance en gestion de qualité dans le monde carrier, ainsi qu'en géologie. Elle a été créée il y a plus de 10 ans et compte de nombreux clients.

Géo-Topics est actif en Belgique tant en Flandres qu'en Wallonie, mais est aussi orienté à l'exportation.

Les principaux domaines d'activité sont: la géologie générale et les services aux carrières, l'expertise environnementale dans les matières relatives au sol et au sous-sol. Géo-Topics dispose de son propre laboratoire pour la réalisation de la plupart des essais relatifs aux granulats et roches ornementales.

En tant que géologue disposant de son propre laboratoire, Geo-Topics est une des rares

Dans ce numéro

Géo-Topics	1
Au service de la connaissance des matériaux	1
La préparation des échantillons	2
Microscopie des roches naturelles	2
Microscopie des bétons	3
Au coeur de la matière	3

entreprises privées à proposer des services d'analyses pétrographiques tant pour les pierres naturelles que les bétons.

Au service de la connaissance des matériaux

La pétrographie est la science descriptive des roches. Elle a été développée au siècle dernier par les géologues.

Elle permet de décrire les différents constituants minéraux des roches et leurs agencements respectifs (texture et structure).

Cette démarche s'appuie sur des observations microscopiques et macroscopiques. Aujourd'hui les techniques s'élargissent aux bétons.

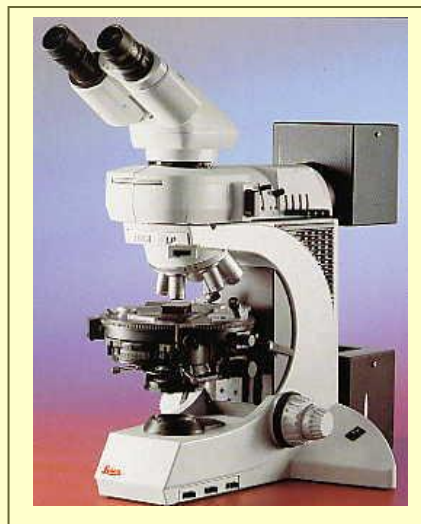
Les bétons peuvent être considérés comme des roches artificielles constituées de fragments de roches ou de bétons recyclés (les agrégats) liés entre-eux par un liant artificiel : le ciment.

La préparation des échantillons

Un échantillon de roche provenant d'un bloc, d'une pierre ou d'une carotte, ou même d'un éclat est induré et fixé sur une lame de verre.

Il est ensuite réduit jusqu'à une usure de 30 microns (30/1.000 de mm). A ce niveau la plupart de minéraux sont transparents et révèlent au microscope polarisant une signature optique propre : une identification est alors possible.

L'agencement des différents minéraux reconnus est une information précieuse, de même que l'identification des fossiles microscopiques.



Le microscope polarisant permet d'identifier la signature optique des constituants minéraux

Il est souvent possible grâce au microscope de donner un âge (géologique) à la pierre ou de renseigner des conditions de formation du gisement.

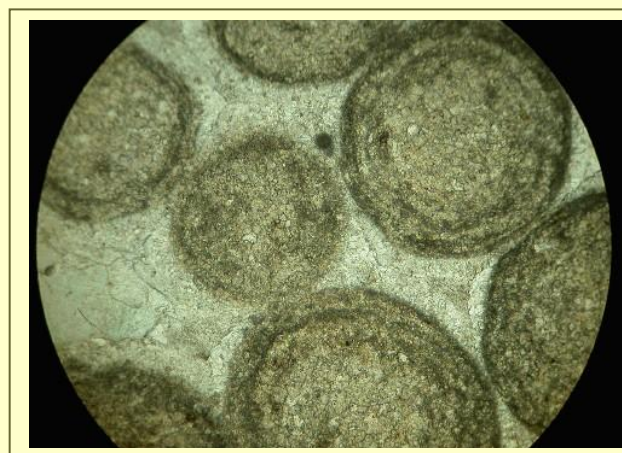
Microscopie des roches naturelles

Pour les carrières, l'analyse microscopique révèle l'intimité de la pierre et permet de mieux en comprendre le comportement chimique et mécanique.

Ainsi en pierre de taille, il est possible d'expliquer la manière dont le produit se délite, se fragmente ou se casse. On peut directement voir la porosité. La reconnaissance des constituants de la roche permet de distinguer des pierres dont le vieillissement et la patine évolueront de manière différente.

La microscopie permet aussi dans de nombreux cas d'identifier une origine commune des pierres tout au long d'un chantier. Dans le même ordre d'idée, la pétrographie est la seule technique permettant de choisir en connaissance de cause les pierres dans le cadre de réhabilitation de monuments ou d'ouvrages anciens.

Lorsqu'il s'agit de granulats, l'analyse microscopique a également son utilité. La reconnaissance de minéraux que l'on pourrait qualifier de pathogènes permet d'éviter de nombreuses maladies du béton telles les réactions alcali-silice provoquent des gonflements.



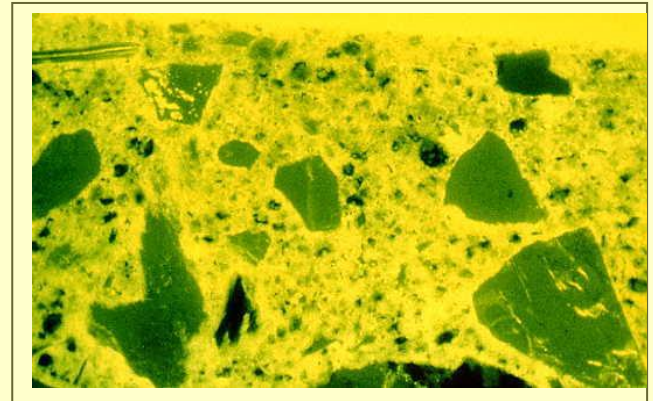
Exemple de structure interne d'un calcaire. Le calcaire est constitué de l'empilement de sphérules calcitiques appelés ooides formées par accrétion de microcristaux de calcite. Les ooides sont cimentés par de la calcite cristalline (en gris laiteux)

Microscopie des bétons

Les bétons sont soumis à de nombreuses agressions : chimiques, thermiques, mécaniques, etc.

Leur composition et leur mise en œuvre conditionnent leur durabilité. L'analyse microscopique permet typiquement :

- L'identification des constituants du mélange initial : type de granulats (et parfois leur origine), type de ciment (portland, haut-fourneau, composé, ...).
- La composition du mélange initial, y compris le rapport eau/ciment.
- La mise en évidence de phénomènes d'altération tels que carbonatation, surhydratation, attaque des sulfates.



Béton trop hydraté : pâte de mortier très claire, granulats montrant une faible adhérence au mortier.

- La détection de réactions secondaires telles que la réaction alcali-granulats

La pétrographie des bétons est un outil de diagnostic des structures, un moyen de détection des malfaçons et un outil de mise au point de formulations.

Au cœur de la matière

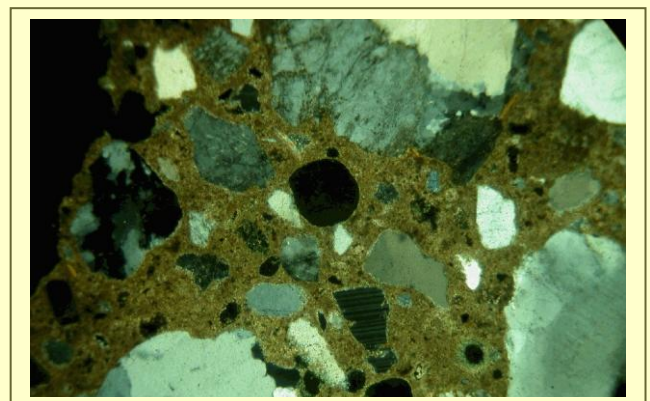
La pétrographie est une technique qui a fait ses preuves. C'est une méthode d'investigation qui permet d'aller au cœur de la matière pour mieux la comprendre.

La méthode ne nécessite pas de grands échantillons (quelques cm³ suffisent), et peut à ce titre être considérée comme non destructive.

La pétrographie est un outil qualitatif qui vient compléter les analyses mécaniques et chimiques réalisées en laboratoire.

Elle est souvent utilisée pour le suivi de fourniture en pierres naturelles. C'est un auxiliaire précieux pour la détection et l'identification des causes de

dégâts dans les bétons. Enfin, elle permet de limiter les risques lors d'utilisation de granulats recyclés. La pétrographie est un outil d'expertise dans le cas de litiges.



Béton avec granulats quartzitiques et granitiques. La pâte de mortier est complètement carbonatée

Géo-Topics

Chemin des Maréchaux, 36
1300 Wavre

Téléphone :

+32 (0)10 40 25 47

Télécopie :

+32 (0)10 40 25 48

Mobile :

+32 (0)475 79 74 79

Messagerie :

delogne@geo-topics.be

Nous trouver sur le web :

www.geo-topics.be