

« MISE AU POINT D'UNE METHODOLOGIE ANALYTIQUE D'IDENTIFICATION DES PIERRES NATURELLES DE CONSTRUCTION »

UNIVERSITE DE RENNES 1 - Sciences de la Matière, mention Sciences de la Terre
Thèse de Doctorat de Claudine MALFILATRE, soutenue à Rennes le 27 janvier 2012.

Résumé :

Le marché de la pierre de construction représente une activité économique mondiale importante. Les échanges internationaux favorisent de potentielles substitutions, parfois frauduleuses, entre des pierres aux faciès comparables mais de provenances diverses. Il devient donc important de développer un outil de certification de la provenance des pierres de construction.

Cette étude développe différentes méthodes d'identification (pétro-géochimie et/ou magnétisme) de pierres de construction de types granitique (Silverstar du Tarn, Rose de La Clarté, Gris Bleu de Louvigné et Bleu de Lanhélin) et sédimentaire (calcaire de Comblanchien), afin de pouvoir en certifier la provenance. De manière univoque, elle individualise ces pierres de construction françaises de potentiels concurrents commerciaux.

Notre analyse utilise aussi des outils statistiques pour rendre compte de la variabilité intrinsèque des roches étudiées, quantifier la dissimilarité de roches de provenances différentes ou en établir, le cas échéant, la similarité. Au préalable, l'échelle spatiale à laquelle une pierre de construction peut être considérée comme homogène est vérifiée. Des échantillons issus de carrières différentes sont comparés.

Nos résultats et l'approche générale illustrée dans ce travail ne sont pas d'intérêt pour les professionnels uniquement, mais également pour toute personne utilisant les pierres de construction à des fins industrielles. Cette étude montre qu'une caractérisation approfondie des pierres de construction peut en permettre la distinction en termes de provenance, et donc offre la possibilité de leur attribuer une carte d'identité et, si nécessaire, un label commercial.

Abstract:

The business of building stones represents an important economic activity worldwide. International exchanges potentially favour substitutions, sometimes fraudulent, between stones with comparable facies from various provenances. It thus becomes important to develop a certification tool for the commercial building stones. This study develops different methods (petrography, geochemistry and/or magnetism) to identify some granitic ("Silverstar from Tarn", "Pink from La Clarté", "Gray Blue from Louvigné" and "Blue from Lanhélin") and sedimentary (Comblanchien limestone) building stones in order to certify their geographical provenance. It unequivocally individualizes these French targeted building stones with respect to potential commercial competitors.

Our analysis also uses statistical tools to account for the intrinsic variability of the studied rocks, to quantify the dissimilarity between rocks from different provenances or, when necessary, to establish the similarity. A preliminary issue was to define the spatial scale at which a given building stone can be considered as homogeneous. Samples from different quarries are compared.

Our results and the general approach illustrated are not only of interest for professionals but to anyone using the building stones for industrial applications. The study shows that a detailed characterization of building stones may provide a robust tool for discriminating between building stones from different provenances, and thus open the possibility to attach to a given stone a fingerprint, an identity card, and if required a commercial label.