

MSE-472

Matériaux pierreux et conservation du patrimoine bâti

Rousset Bénédicte

Cursus	Sem.	Type
Science et génie des matériaux	MA1, MA3	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	2
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Pendant le semestre
Charge	60h
Semaines	14
Heures	2 hebdo
Cours	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

L'étudiant pourra identifier les principales classes de matériaux de construction pierreux; sur la base d'observations il pourra nommer leurs formes de dégradation, déduire les causes, justifier le choix des matériaux de conservation appliqués par le passé et proposer de nouvelles interventions.

Contenu

- **Introduction**: présentation de quelques applications pratiques pour comprendre l'utilité de ce cours, notion d'éthique de la conservation
- **La pierre naturelle** : minéralogie, pétrologie (reconnaissance des 3 grandes familles de roches avec manipulation d'échantillons)
- **Les mortiers** : mortiers historiques et mortiers de restauration
- **Pétrophysique** : (rappels) propriétés physique et mécaniques et propriétés de transfert des pierres naturelles (ou des mortiers)
- **Mécanismes et formes de dégradations** : comment et pourquoi les pierres naturelles (et les mortiers) s'altèrent
- **Méthodes et matériaux de conservation** : méthodes et produits de traitement utilisés pour le nettoyage, la consolidation, l'hydrofugation et la protection de la pierre, des mortiers et des peintures murales
- **Excursions pédagogiques en ville de Lausanne** : reconnaissance des matériaux pierreux utilisés sur les constructions lausannoises; altérations et méthodes de conservation: suivant les possibilités, observations de façades lausannoises ou visite d'un chantier de restauration. Visite guidée par un tailleur de pierre qui mettra en évidence des défauts de mise en oeuvre et leurs conséquences.

Mots-clés

Matériaux de construction pierreux, pierres naturelles, mortiers, propriétés pétrophysiques, formes de dégradation des pierres, matériaux de conservation, étude de cas, chantier de restauration à Lausanne

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Cours de physique et chimie du 1er cycle

Concepts importants à maîtriser

Tension superficielle, capillarité
Bonnes notions de chimie minérale

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Identifier les matériaux de construction pierreux
- Nommer les formes de dégradations
- Déduire les causes des dégradations
- Justifier le choix des matériaux de conservation
- Proposer de nouvelles interventions

Compétences transversales

- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.
- Etre conscient et respecter des directives légales pertinentes et du code éthique de la profession.
- Etre responsable des impacts environnementaux de ses actions et décisions.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Faire une présentation orale.

Méthode d'enseignement

Ex-cathedra, avec démonstrations; excursions pédagogiques à Lausanne

Travail attendu

- participation aux cours fortement recommandée
- participation aux excursions pédagogiques en ville de Lausanne obligatoire
- exercices obligatoires

Méthode d'évaluation

Travail **en groupe** sur une étude de cas à préparer au cours du semestre. (Sur une ou plusieurs façades d'un bâtiment de plus 50 ans choisi ou imposé identification des matériaux de construction (minéraux), leur état de conservation et proposition d'interventions de restauration utiles/nécessaire). Evaluation lors de la dernière séance: présentation orale

Encadrement

Autres
Autres intervenants :
Christine Bläuer, scientifique de la conservation
Olivier Fawer, tailleur de pierre

Ressources

Bibliographie

- Chartes et autres textes doctrinaux : <http://www.international.icomos.org/chartes.htm> (chartes internationales) + <http://www.bak.admin.ch/kulturerbe/04273/04293/index.html?lang=fr> (recommandations suisses)
- Perrier, Raymond. 2004. Les Roches Ornementales, Ed. Pro Roc, 703 p
- ICOMOS-ISCS. 2008. Glossaire illustré sur les formes d'altération de la pierre, Paris, 78 pages. http://international.icomos.org/publications/monuments_and_sites/15/index.htm
- Amoroso, G. G. and V. Fassina. 1983. "Stone decay and conservation - atmospheric pollution, cleaning, consolidation and protection." Elsevier, Amsterdam, Lausanne, Oxford, New York.
- Collectif. 2009. Pierre et patrimoine, connaissance du bâti ancien. Actes Sud Sciences humaines Hors collection, 216 p
- Siegesmund S.&Snethlage R. 2011. Stone in Architecture: Properties, Durability. 4th Edition, Springer, 552 p

Ressources en bibliothèque

- [Stone decay and conservation / Amoroso](#)

- [Stone in Architecture / Siegesmund](#)
- [Pierre et Patrimoine / Collectif](#)
- [Glossaire illustré sur les formes d'altération de la pierre](#)
- [Les Roches Ornementales / Raymond](#)

Sites web

- <http://www.cscsarl.ch/29-0-matériaux-et-conservation-du-patrimoine-bti.html>