

## Maintenance et réparation des ouvrages 1

<b>Domaine</b>	Ingénierie et Architecture
<b>Filière</b>	Géomatique
<b>Orientation</b>	Construction et infrastructures (GCI)
<b>Mode de formation</b>	Temps partiel/En emploi

### Informations générales

Nom	: Maintenance et réparation des ouvrages 1
Identifiant	: MainRéf1
Années académiques	: 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023
Responsable	: Marco Viviani
Charge de travail	: 105 heures d'études
Périodes encadrées	: 64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6	E4	S7	S8
Cours						64						

### Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- Connaître les matériaux utilisés dans la construction
- Avoir pratiqué les calculs de statique

### Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

- Appliquer la législation en vigueur pour la maintenance des ouvrages
- Organiser et mener l'inspection d'un ouvrage simple.
- Identifier les mécanismes de dégradation et les pathologies d'un ouvrage en BA/BAP, maçonnerie, acier.
- Concevoir des actions de conservation des ouvrages tout en assurant la sécurité des utilisateurs

### Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

**Cours:** 64 périodes

- |  |   |
|--|---|
| - La maintenance des ouvrages : Introduction, terminologie, normes pour la conservation et la maintenance (469, 269)   | 8 |
| - Evaluation structurale : Examen des structures. Techniques d'inspection et de relevé de l'état de la structure   | 8 |
| - Méthodes d'inspection et d'auscultation d'ouvrages: inspection visuelle, inspection détaillée le rapport d'inspection. Le thème de la fissure et sa signification. | 8 |
| - Pathologies u béton et du béton armé : Les causes de dégradation du béton (RAG,  |   |

carbonatation etc.). La corrosion des armatures passives et actives. Les techniques d'auscultation des pathologies du béton.	6
- Pathologie des structures et des ponts en béton armé et en béton précontraint : Pathologie des ponts en béton armé. Pathologie des ponts en béton précontraint, pathologies des éléments des structures en BA/BAP	6
- Pathologie des structures et ponts métalliques Pathologie des matériaux métalliques (fonte, fer puddlé, acier doux, ect.), Pathologie des structures métalliques. Techniques de réparation	6
- Pathologie et réparation des ponts en maçonnerie Pathologie des matériaux, Pathologie de la maçonnerie, Pathologie des structures en maçonnerie. Techniques de réparation	6
- Pathologie et réparation des fondations : inspection, remise en état.	6
- Pathologie spécifique à l'enveloppe du bâtiment (façades) et aux compléments de construction (escaliers, dallage, etc.)	6
- Réparation du matériau béton : choix du moment de l'intervention, les produits de réparation, les techniques de réparation du béton dégradé (ragréage, reconstitution, injection, béton projeté), la durabilité des réparations.	4

### Bibliographie

- Poineau D., Calgaro D. (2010), Pathologie et évaluation des ponts existants - Principaux désordres. Paris, France : éditions T.I.
- Giebeler G., Musso F., Fisch R., Petzinka KH., Krause H. et Rudolphi H. (2012), Rénover le bâti - Maintenance, reconversion, extension. Lausanne, Suisse : édition PPUR.
- Normes SIA 269/0-7 (2011). Maintenance des structures porteuses. Zurich, Suisse : Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- Norme SIA 469 (1997), Conservation des ouvrages Zurich, Suisse : Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- Mastrodicasa S. (1993), Dissesti statici delle strutture edilizie: diagnosi e consolidamento. Milano, Italie: éditions: Ulrico Hoepli.

### Contrôle de connaissances

**Cours** : L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée à travers d'un travail personnel (au moins un mini projet) et par un contrôle final écrit. Le test aura une durée d'au moins 1 heure.

### Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1