

**Béton et construction 1
(Concrete and construction 1)**

Domaine Ingénierie et Architecture
Filière Géomatique
Orientation Construction et infrastructures (GCI)
Mode Plein temps

1. Intitulé du module

Nom : Béton et construction 1
(Concrete and construction 1)
 Code : Béton1
 Années académiques : 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021
 Type de formation : Bachelor

Niveau

- Module de base
- Module d'approfondissement
- Module avancé
- Module spécialisé

Type

- Module principal
- Module lié à un module principal
- Module complémentaire

Caractéristique

Module obligatoire
 En cas d'échec définitif à un module défini comme obligatoire pour acquérir le profil de formation correspondant, l'étudiant est exclu de la filière, voire du domaine si le règlement de filière le précise conformément à l'article 25 du règlement sur la formation de base (bachelor et master) en HES-SO.

Organisation temporelle

Les tables contiennent le nombre de périodes par unité et par type d'enseignement. Les valeurs pour le volume de travail correspondent au nombre d'heures totales à fournir par l'étudiant.

Abréviation	Volume	Unité
CoBéton1	105	Construction en béton 1
GestSol	60	Gestion des sols
MainRéf1	105	Maintenance et réfection des ouvrages 1

Semestre		E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
CoBéton1	Cours						64			
GestSol	Cours						32			
MainRéf1	Cours						64			

2. Organisation

Crédits ECTS : 9
Langue(s) principale(s) d'enseignement : Français

3. Prérequis

Avoir validé les modules : Néant
 Avoir suivi ou suivre en parallèle les modules : Néant
 Pas de prérequis

4. Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage

A l'issue du module, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser le comportement sous charge du béton (réel et de norme) et de l'acier. Commander un béton à performance spécifiées et les barres d'acier selon exigences.
- Concevoir, analyser et vérifier à l'ELU et ELS un élément simple en BA/BAP (tel que une poutre et une colonne).
- Analyser l'état de contraintes et de déformation, en service et à l'état ultime d'un élément de structure en béton non armé et en béton armé aussi en incluant les effets différents tels que le retrait et le fluage.
- Concevoir la cage d'armature d'éléments d'ouvrages en béton armé en respectant les règles de l'art et les normes en vigueur.
- Maîtriser la durabilité des éléments en BA selon l'état de l'art et les normes en vigueur.
- Apprécier l'état d'un ouvrage de génie civil existant (pont, bâtiment, ouvrage d'art) par le biais d'une inspection visuelle et/ou inspection détaillée.
- Ecrire un rapport d'inspection.
- Identifier l'origine des fissures des ouvrages en BA, BAP et maçonnerie.
- Connaître les pathologies des ouvrages par matériaux (maçonnerie pierre, acier, béton, maçonnerie brique) et les mécanismes de dégradation.
- Identifier les principaux mécanismes de dégradation des ouvrages.
- Connaître les principales techniques d'assainissement et réparation des ouvrages (par matériaux).

5. Contenu et formes d'enseignement

Construction en béton 1

Cette unité traite principalement le dimensionnement ELS et ELU des éléments monodimensionnels en BAP et BA à la flexion (simple et composée), à l'effort tranchant, torsion. Ils seront traités des aspects tels que la limitation de la fissuration, et l'influence sur les états limites de phénomènes tels que le fluage et les retraits.

Forme(s) d'enseignement : Cours

Gestion des sols

Cette unité vise à initier les étudiant-e-s au monde des sols et de leurs fonctions, et aux méthodes et procédures de protection des sols sur chantiers.

Forme(s) d'enseignement : Cours

Maintenance et réparation des ouvrages 1

Cette unité traite principalement les pathologies des matériaux ainsi que des désordres des éléments des structures et des structures en BA, BAP, Maçonnerie (pierre et briques). Le cours inclut l'étude des méthodes d'auscultation/test des matériaux ainsi que les inspections d'ouvrages.

Forme(s) d'enseignement : Cours

6. Modalités d'évaluation et de validation

Seuil de compensation entre unités du module : 3.2

Seuil de répétition du module : 4.5

Le calcul de la note finale de chaque unité est détaillé ci-après. Pour chaque unité, sa pondération est indiquée entre crochets après son nom.

Construction en béton 1 (CoBéton1) [poids: 105]

Note finale = moyenne cours x 0.5 + moyenne examen x 0.5

Gestion des sols (GestSol) [poids: 60]

Note finale = moyenne cours x 1

Maintenance et réfection des ouvrages 1 (MainRéf1) [poids: 105]

Note finale = moyenne cours x 1

Note finale du module

La note du module est calculée à partir des notes des différentes unités du module.

Note finale =
$$\frac{60 \times \text{GestSol} + 105 \times \text{MainRéf1} + 105 \times \text{CoBéton1}}{270}$$

7. Modalités de remédiations

Pas de remédiation

Remédiation possible uniquement lors du premier suivi du module

8. Remarques

9. Bibliographie

Construction en béton 1

Gestion des sols

Maintenance et réfection des ouvrages 1

- 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.

10. Enseignants

Responsable du module : Marco Viviani

Unité

Construction en béton 1

Gestion des sols

Maintenance et réfection des ouvrages 1

Responsable

Marco Viviani

Fabienne Favre Boivin

Marco Viviani