Descriptif des Modules 2025-2026

Filière Architecture

Généralités

Les descriptions des modules établissent les paramètres fondamentaux pour l'organisation et la conduite des cours. Ces paramètres peuvent être révisés ou actualisés chaque année, mais restent constants tout au long de l'année académique en cours.

Aucun module de la filière Architecture n'est remédiable au sens de l'Art. 29 du Règlement sur la formation de base en HES-SO.

Dans ce cahier les modules sont présentés dans leur ordre de numérotation :

- **Pour la première année (AR1), les fiches débutent par le semestre 1, puis le semestre 2.**
- *Pour la deuxième année (AR2), les fiches débutent par le semestre 3, puis le semestre 4.*
- *Pour la troisième année (AR3), les fiches débutent par le semestre 5, puis le semestre 6.*

Règles appliquées pour les modules

Selon les descriptifs, module par module, ainsi que le tableau des « Dépendances inter-modules ».

Les modalités de répétition des modules de la filière Architecture sont indiquées dans l'Art. 31 du Règlement d'études des filières Bachelor de HEPIA.

Modalités d'absences

La participation aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire. En cas d'absences justifiées ou injustifiées fréquentes, les sanctions seront appliquées selon le règlement et indication sur les fiches modules. Le cas échéant, l'enseignant·e pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

Modalités d'évaluation

Sauf mention contraire explicite, les évaluations se déroulent sans matériel et/ou aide extérieure (pas de téléphone, ni d'ordinateur).

La participation aux évaluations est obligatoire et tout travail doit être rendu dans les délais fixés.

La note d'un module est le résultat du calcul de la moyenne, éventuellement pondérée, des notes finales des unités de cours qui composent le module. La note du module est arrondie au demi-point, sur une échelle de 1.0 à 6.

Lorsque les modules du semestre d'automne (S1) et du semestre de printemps (S2) sont annualisés, le résultat des notes des deux modules n'est pas arrondi.

Une note minimale pour une unité de cours peut être indiquée dans le descriptif de module.

Utilisation de l'IA

Pour rappel, toute évaluation est réalisée individuellement et sans aide extérieure de quelque nature que ce soit.

L'étudiant-e ayant à maîtriser seul-e les compétences attendues, le recours à toute forme d'intelligence artificielle (IA), ordinateur, téléphone, objet connecté, support d'information ou aide extérieure est proscrit, sauf indication explicite figurant dans la consigne de travail.

Lorsque l'utilisation de l'IA est autorisée, elle doit être signalée de manière explicite en lien avec la partie du travail qui en a bénéficié et la nature de son usage précisé : traitement de données, génération de texte, résumé, synthèse documentaire, correction de tournures et syntaxe, génération ou adaptation d'image. Dans tous les cas, l'étudiant-e porte seul-e la responsabilité de tous les éléments produits.

Dans le cadre de rendus de travaux et/ou rapports, il est impératif de respecter scrupuleusement l'intégrité académique en citant l'ensemble des sources utilisées. Toute utilisation de l'IA doit être clairement mentionnée par "*contenu généré par l'IA*". Les échanges avec une IA doivent être archivés et présentés à la demande de l'enseignant-e. De même, tout tableau, diagramme et visuel créé à l'aide de l'IA doit également comporter la mention "*contenu généré par l'IA*". L'étudiant-e doit être particulièrement vigilant-e concernant la question du plagiat en traitant l'intégration de contenu généré par l'IA de la même manière que l'insertion d'un texte provenant d'une autre source.

Toute fraude sera punie conformément aux règlements en vigueur.

En adoptant une approche équilibrée et réfléchie, l'utilisation de l'IA peut être bénéfique et éthique.

Descriptif de module : AR_10 – Atelier de projet 1

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_10 – Atelier de projet 1 (7 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S1** | Responsable du module : **Eliane RODEL**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Formaliser un espace architectural et comprendre son rapport avec d'autres espaces.
- Elaborer un concept de projet cohérent, le contextualiser et proposer une matérialité adéquate.
- Pratiquer les différentes échelles du projet d'architecture par le dessin et la maquette.
- Expérimenter différentes méthodes de projet de l'idée à la critique.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 1

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée							
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5
AR_101	PAR1 – Projet d'architecture 1	AT	Obligatoire	128p							

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	96	heures	
	Travail individuel :	114	heures	
	Total :	210	heures	équivalent à 7 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_{101} \quad PAR1 \quad = 100\%$$

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) L'enseignement des modules AR_10 et AR_20 s'inscrit dans un régime d'annualisation. Le résultat* des modules AR_10 et AR_20 est validé simultanément en fin d'année académique à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{AR}_{10} + \text{moyenne}^* \text{AR}_{20}) / 2 = \text{ou} > 4.0$.
- 2) Une moyenne par module inférieure à 3.0 entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation.

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

Unité de cours : AR_101 PAR1 – Projet d'architecture 1**Identifiant**

AR_101 PAR1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- S'initier à la pratique du projet en architecture et apprendre des méthodes de travail spécifiques.
- Développer une réflexion théorique adaptée au thème proposé.
- Acquérir une dynamique de perception des problèmes liés à la création d'espaces construits et naturels.

Description du contenu

- Processus de fabrication grâce à une expérimentation en maquette aux échelles variables.
- L'étude de la domestication d'un espace en relation avec son sage (structure, espace et lumière).

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Critiques à la table
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence à l'atelier exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité étant compris dans l'évaluation du cours, y compris aux critiques à la table selon l'horaire, etc.

Références bibliographiques

- Deplazes Andrea, « Construire l'architecture. Du matériau brut à l'édifice », Birkhäuser, 2022
- Hertzberger Herman, « Leçons d'architecture », Infolio, 2010
- von Meiss Pierre, « De la forme au lieu + de la tectonique », PPUR, 2014
- Neufert, Ernst « Les éléments des projets de construction, Dunod, 2025
- Siza Alvaro, « Imaginer l'évidence », Parenthèses 2012
- Vittonne René, « Bâtir – manuel de la construction », PPUR, 2010
- Zevi, Bruno, « Apprendre à voir l'architecture », Les éditions de minuit, 2014
- Zumthor Peter, « Penser l'architecture », Birkhäuser, 2010

- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique

Responsable(s) de l'enseignement

- Matthias BRAEM (matthias.braem@hesge.ch)
- Jean-Claude GIRARD (jean-claude.girard@hesge.ch)
- François JOSS (francois.joss@hesge.ch)
- Agnès PERRETEN LOPEZ (agnes.perreten@hesge.ch)
- Eliane RODEL (eliane.rodel@hesge.ch) – coordination
- Invitée : Jeanne WELLINGER (jeanne.wellinger@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_11 - Extramuros 1

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_11 – Extramuros 1 (1 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S1** | Responsable coordination du module : **Silvia BERNARDI**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

Ce module offre l'opportunité aux étudiant-es de la première année (AR1) de se confronter à des thématiques en lien avec l'actualité locale ou internationale, et à la notion de la durabilité et de ses enjeux. Il offre également la possibilité de lire et discuter en groupe des ouvrages fondamentaux dans ce domaine et de développer son propre regard critique.

L'apprentissage a lieu de manière différente que dans les cours qui se déroulent tout le long de l'année. Il s'agit d'enseignements pratiques, dispensés dans un laps de temps court (1 semaine bloc).

À la fin de la semaine bloc, l'étudiant-e sera capable de :

- Connaître les enjeux des trois piliers de la durabilité (environnement – société – économie) et proposer des stratégies et solutions concrètes et durables à une problématique donnée.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 1

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée					
				AR1	AR2		AR3		
				S1	S2	S3	S4	S5	S6
AR_111	STE – Semaine transition écologique : projeter notre avenir	AT	Obligatoire	40p					

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	30	heures	semaine bloc de 40 périodes
	Travail individuel :	-	heures	
	Total :	30	heures	équivalent à 1 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_{111} \quad STE \quad = 100\%$$

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant-e.

Le module est réussi lorsque les conditions suivantes sont notamment réunies :

- 1) Travail assidu ;
- 2) Participation active et continue ;
- 3) Rendu du travail de groupe.
- 4) La moyenne du module AR_11 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation ; il doit être validé avec une moyenne = ou > 4.0.

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant-e qui, sur la base des conditions énoncées au chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation », est en échec doit refaire le module.

Unité de cours : AR_111 STE – Semaine transition écologique : projeter notre avenir**Identifiant**

AR_111 STE

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Discuter et comprendre les fondamentaux de la durabilité ;
- Discuter et partager les engagements et les valeurs d'HEPIA en matière de la transition écologique ;
- Connaître les actions de la HESGE et HES-SO en matière de durabilité ;
- Avoir conscience des limites planétaires ;
- Intégrer une réflexion et évaluation d'un projet en abordant ses enjeux environnementaux, sociaux et économiques ;
- Mieux travailler en équipe, de manière interdisciplinaire avec des étudiant-es et des enseignant-es issu-es de filières et de départements différents.

Description du contenu

La semaine « Projeter notre avenir » est un enseignement bloc d'une semaine destiné aux étudiant-es de première année de quatre filière (AR/AP/GC/ISC). Il a lieu pendant la semaine 43 (semestre d'automne de l'année académique en cours).

Il est composé d'un enseignement introductif en plénière et d'un atelier thématique spécifique et pluridisciplinaire (10-12 ateliers proposés au choix des étudiant-es).

Le contenu de cette unité de cours est articulé autour des thèmes suivants : environnement, écologie, société, économie, changement climatique, objectifs de développement durable, ressources renouvelables et non-renouvelables, recyclage, réemploi et réutilisation, technologies « propres », économie « verte », croissance « verte » et objection de croissance.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rendu travail de groupe

L'unité de cours est évaluée sur la base d'un travail de groupe réalisé au sein de l'atelier suivi.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Un « booklet » regroupant l'ensemble des informations sera mis à disposition des étudiant-es.
- Une liste de livres, de documents, de sites web et films en lien avec la thématique de la transition écologique est fournie aux étudiant-es pendant le module.

Responsable(s) de l'enseignementResponsable coordination HEPIA

- Silvia BERNARDI (silvia.bernardi@hesge.ch)

Responsables ateliers thématiques filière Architecture

- Sarah DELMENICO (sarah.delmenico@hesge.ch)
- Peter GALLINELLI (peter.gallinelli@hesge.ch)
- Raphael NIOGRET (raphael.niogret@hesge.ch)
- Christian VON DÜRING (christian.vonduring@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_13 – Atelier de construction 1

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_13 – Atelier de construction 1 (3 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S1** | Responsable du module : **Jean-Claude GIRARD**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

Remarque : tous les éléments suivants sont reliés aux thèmes traités (voir paragraphe « Contenus ») et au niveau de formation de l'étudiant-e.

- **Savoir de base** : l'étudiant-e apprend un savoir de base de la construction du bâtiment.
- **Bibliothèque de cas** : l'étudiant-e prend connaissance d'un nombre important d'objets de référence et d'exemples de qualité.
- **Construire l'architecture** : l'étudiant-e apprend à élaborer la construction d'un projet architectural avec une intention et une expression individuelle, tout en respectant la faisabilité technique, la mise en œuvre et un standard économique et écologique prédéfini.
- **Interaction projet - construction** : l'étudiant-e apprend à maîtriser l'interaction entre projet et construction. L'étudiant-e apprend également à utiliser la construction comme générateur du projet.
- **Représentation** : l'étudiant-e apprend à représenter l'élaboration constructive de son projet sous forme ciblée de maquette, de plan et d'image, ainsi que sa présentation personnelle orale – ceci en lien avec le module AR_18 (dessin et maquette).
- **Travail autonome - équipe** : l'étudiant-e apprend l'exécution de ces travaux en partie individuellement et en partie en équipe.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 1

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée								
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5	S6
AR_131	CON1 – Construction 1	AT	Obligatoire	64p								

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures
	Travail individuel :	42	heures
	Total :	90	heures équivalent à 3 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_{131} \quad CON1 \quad = 100\%$$

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

L'acquisition des connaissances visées dans ce module est évaluée (contrôle continu), sur la base d'examens, de travaux pratiques, d'affichage et de présentations orales de travaux de recherche et de projets.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) L'enseignement des modules AR_13 et AR_23 s'inscrit dans un régime d'annualisation. Le résultat* des modules AR_13 et AR_23 est validé simultanément en fin d'année académique à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{AR}_{13} + \text{moyenne}^* \text{AR}_{23}) / 2 = \text{ou} > 4.0$.
- 2) Une moyenne par module inférieure à 3.0 entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation.

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

Unité de cours : AR_131 CON1 – Construction 1**Identifiant**

AR_131 CON1

Objectifs d'apprentissage

- **Cohésion de l'axe Construction 1-2-3** : l'axe d'enseignement « Construction 1-2-3 » est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor.
- **Interaction et rôle projet – construction** : le défi de l'axe « Construction » est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.
- **Les trois piliers - théorie - étude de cas – projet** : le concept global de l'axe « Construction 1-2-3 » joue sur l'interaction de trois piliers didactiques : Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant-e – donc une « répétition différente » de cet héritage en vue d'une « réutilisation » et « transformation » évolutive.
- **Motiver à construire** : le poids important du savoir technique dans l'axe « Construction » est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la « créativité constructive » chez les étudiant-es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

Description du contenu

- Le thème est d'apprendre à construire « basic »; la première partie (semestre 1 / S1) du « tour du bâtiment ». La deuxième partie suivra en semestre 2 / S2. Chapitres : structure I (structure porteuse), façade I.
- Théorie, étude de cas et projet se déroulent en parallèle durant toute l'année. Chaque « chapitre » (par ex. « structure I ») est d'abord traité en théorie, puis étudié au moyen de cas de référence, et enfin « appliqué » en projet (en axe construction).
- Coopérations avec les modules : AR_18 – Représentation et Communication 1, AR_14 - Structure et Matériaux 1 et AR_10 – Atelier de projet 1.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence à l'atelier exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité étant compris dans l'évaluation du cours.

Références bibliographiques

- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique.
- "Construire l'Architecture. Du Matériau Brut à l'Edifice", Andrea Deplazes, éd. Birkhäuser, ISBN 978-3-7643-8651-1
- "Bâtir – manuel de la construction", René Vittone, éd. Presses polytechniques et universitaires romandes, ISBN 2-88074-251-x.

Responsable(s) de l'enseignement

- Matthias BRAEM (matthias.braem@hesge.ch)
- Jean-Claude GIRARD (jean-claude.girard@hesge.ch)
- Agnès PERRETEN LOPEZ (agnes.perreten@hesge.ch)
- David REFFO (david.reffo@hesge.ch)
- Eliane RODEL (eliane.rodel@hesge.ch)
- Invitée : Jeanne WELLINGER (jeanne.wellinger@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_14 – Structure et Matériaux 1

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_14 – Structure et Matériaux 1 (5 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S1** | Responsable du module : **Rodrigo FERNANDEZ**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

Le module des deux premiers semestres initie l'étudiant-e tant aux bases théoriques de la matérialisation d'un projet qu'aux premiers éléments de la pratique constructive de l'architecture. Il fonde l'étude technique et matérielle de l'architecture à travers un parcours didactique fortement orienté sur la découverte et l'expérimentation, faisant appel au bon sens et au pragmatisme. Il vise à faire comprendre à l'étudiant-e l'interaction entre états de la matière, champs de forces et modes de mise-en-œuvre et les implications en matière d'environnement.

Il s'agit d'inscrire le projet architectural dans une démarche compatible avec l'agenda climatique et de développement durable dès les premières esquisses.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : **3**

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée						
				AR1		AR2		AR3		
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	
AR_141	STA1 - Statique 1	CT	Obligatoire	32p						
AR_142	TMA1 – Technologie des matériaux 1	CT	Obligatoire	32p						
AR_143	DDU1 – Développement durable 1	CT	Obligatoire	32p						

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="72"/>	heures
	Travail individuel :	<input type="text" value="78"/>	heures
	Total :	<input type="text" value="150"/>	heures équivalent à 5 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_141	STA1	= 33%
AR_142	TMA1	= 33%
AR_143	DDU1	= 34%

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant.e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) La note du module, moyenne pondérée* des notes des unités de cours, est d'au moins 4.0. Cependant, les moyennes des modules AR_14 et AR_24 s'inscrivent dans un régime d'annualisation, dont le résultat (non arrondi) est validé simultanément en fin d'année académique, à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{AR}_14 + \text{moyenne}^* \text{AR}_24) / 2 = \text{ou} > 4.0$;
- 2) La note moyenne minimale de 3.0 est requise pour chaque unité de cours du module. Une note inférieure entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation mentionné au point 1).

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

L'étudiant·e qui répète un module ne refait pas les unités de cours du module dont la note finale est égale ou supérieure à 5.0. Sur demande l'étudiant·e peut refaire une unité de cours, faisant partie du module à répéter, à laquelle il/elle n'est pas astreint·e.

Unité de cours : AR_141 STA1 - Statique 1**Identifiant**

AR_141 STA1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Appliquer les méthodes de la statique aux systèmes des treillis et poutres.
- Dimensionner les éléments porteurs par la méthode des élancements.
- Identifier les contraintes d'un élément porteur.
- Trouver les problèmes de stabilité d'une structure porteuse.

Description du contenu

- Introduction / bases géométriques : unités de mesure.
- Modèle statique : principe de modélisation des structures.
- Actions / charges : poids propre, charges utiles, neige, vent, séisme.
- Bases géométriques : révisions de trigonométrie
- Statique analytique : équilibre, la résultante, la décomposition d'une force, forces et moments, réactions d'appuis.
- Élancements : prédimensionnement des éléments structuraux pour différents matériaux.
- Ex/Es : exercices en cours et travail individuel à la maison.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Salvadori, Mario ; «Comment ça tient ?», Parenthèses Editions 2005.
- Salvadori, Mario et Levy, Matthys ; «Pourquoi ça tombe ?», Parenthèses Editions 2009.
- Allen, Edward, et al.; «Form and Forces. Designing efficient, expressive structures», Wiley & Sons; 2010.
- Muttoni, Aurelio ; «L'art des structures : une introduction au fonctionnement des structures en architecture», PPUR, 2005.
- Frey, François ; «TGC volume 1 : Analyse des structures et milieux continus : Statique appliquée », PPUR 19903.

Responsable(s) de l'enseignement

- Nicolas BALABEAU (nicolas.balabeau@hesge.ch)
- François-Joseph CONTAT (francois-joseph.contat@hesge.ch)

Unité de cours : AR_142 TMA1 – Technologie des matériaux 1**Identifiant**

AR_142 TMA1

Objectifs d'apprentissage

À la de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Reconnaître et distinguer les grandes catégories de matériaux, selon leur provenance et leur utilisation.
- Expliquer les notions de progression de la matière du brut au fini, de transformation et d'assemblage des matériaux.
- Motiver ses choix de matériaux par des critères objectifs et explicables.
- Pour atteindre ces objectifs, une approche basée sur l'expérimentation et la connaissance directe des matériaux sera privilégiée.

Description du contenu

- Valeurs caractéristiques des matériaux.
- Matières minérales ancestrales : les pierres naturelles, la terre.
- Ex/Es : la terre – ressource locale, expérimentation dans le but de réaliser un échantillon de terre.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire, Laboratoire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Couasnet, Yves, "Propriétés et caractéristiques des matériaux de construction", (3e éditions), Editions du Moniteur, 2010.
- Hegger, Manfred et al., "Construire. L'Atlas des matériaux", PPUR, 2009.
- Hegger, Manfred et al., "Basics : Matérialité", Birkhäuser, 2007.
- Kula, Daniel et al., "Materiology. Matériaux et technologies; l'essentiel à l'usage des créateurs", (3^e éditions), Frame Publisher-Birkhäuser, 2013.
- Lemaitre, Christian, "Les propriétés physico-chimiques des matériaux de construction", Editions Eyrolles, 2012.
- Houben, Guillaud, « Traité de construction en Terre », Editions Parenthèses, 2006.
- Fontaine & Anger, « Bâtir en Terre », Editions Belin, 2009.

Responsable(s) de l'enseignement

- Rodrigo FERNANDEZ (rodrigo.fernandez@hesge.ch)
- Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch)

Unité de cours : AR_143 DDU1 – Développement durable 1**Identifiant**

AR_143 DDU1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Comprendre les enjeux de société en matière de développement durable et savoir intégrer la notion du développement durable dans le projet d'architecture.
- A partir d'une analyse du contexte environnemental, élaborer des stratégies de développement durable à intégrer dans la conception du projet.

Description du contenu

- Mots clés : définition développement durable (DD), besoins fondamentaux, DD et projet d'architecture, méthodes et d'outils.
- Après une introduction des enjeux de société en matière de développement durable, le cours aborde la construction à la lumière des besoins fondamentaux. L'étude de l'architecture vernaculaire (sans architecte) et nomade dans différents climats au travers du monde permet d'éclairer les liens étroits entre site et bâtiment et plus particulièrement le lien avec le climat, les prédispositions du lieu (ressources et insertion dans un lieu) et la culture locale.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Outils utilisés

- Logiciel Design With Climate (DWC).

Références bibliographiques

- Henry David Thoreau (trad. Louis Fabulet), *Walden ou la Vie dans les bois*, Paris, Nouvelle Revue française, coll. « Blanche », 1922.
- Victor Olgay, *Design with climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*, Princeton University Press, 1963.
- Claude- Alain Roulet, *Santé et qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2004.
- David Wright, *Manuel d'architecture naturelle*, Éditions parenthèses, 1979.
- Edward Mazria, *Le Guide de l'énergie solaire passive*, Éditions parenthèses, 1981.
- Jean- Louis Izard, *archi-bio*, Parenthèses, 1979.
- J.-P. Eggimann, *Architecture climatique équilibrée*, programme PACER, 1996.

Responsable(s) de l'enseignement

- Peter GALLINELLI (peter.gallinelli@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_16 – Histoire et Théorie 1

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_16 – Histoire et Théorie 1 (4 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S1** | Responsable du module : **Alicia ESCOLAR RINQUET**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

La théorie et l'histoire de l'architecture font partie des connaissances générales nécessaires à l'activité intellectuelle de l'architecte, et particulièrement au projet.

Dans cette perspective, le module Théorie et Histoire de l'architecture doit :

- Permettre à l'étudiant-e d'acquérir des connaissances de base solides sur l'histoire et la théorie de l'architecture durant les premiers semestres.
- Éveiller l'envie d'approfondir des thèmes de théorie et d'histoire de l'architecture qui intéressent plus particulièrement l'étudiant-e, de manière autonome, durant les semestres suivants.

Ce module démontre comment les types sont réinterprétés à travers les différentes époques, comment ils s'adaptent, comment la nouveauté naît de leur réinterprétation, et de quelle manière le projet s'inscrit ainsi dans une continuité qui en permet l'adéquation et la pertinence.

À la fin du cycle Bachelor, l'étudiant-e doit être capable de :

- Utiliser un vocabulaire adapté et commun à la profession.
- Utiliser des références architecturales et urbaines communes à la profession.
- Appliquer ces connaissances dans les phases de conception et de présentation d'un projet.
- Construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 2

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée									
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
AR_161	HAR1 – Histoire de l'architecture 1	CT	Obligatoire	32p									
AR_162	THA1 – Théorie de l'architecture 1	CT	Obligatoire	32p									

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="48"/>	heures	
	Travail individuel :	<input type="text" value="72"/>	heures	
	Total :	<input type="text" value="120"/>	heures	équivalent à 4 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_161	HAR1	= 50%
AR_162	THA1	= 50%

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) La note du module, moyenne pondérée* des notes des unités de cours, est d'au moins 4.0. Cependant, les moyennes des modules AR_16 et AR_26 s'inscrivent dans un régime d'annualisation, dont le résultat est validé simultanément en fin d'année académique, à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{AR}_16 + \text{moyenne}^* \text{AR}_26) / 2 = \text{ou} > 4.0$;
- 2) La note moyenne minimale de 3.0 est requise pour chaque unité de cours du module. Une note inférieure entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation mentionné au point 1).

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

L'étudiant·e qui répète un module ne refait pas les unités de cours du module dont la note finale est égale ou supérieure à 5.0. Sur demande l'étudiant·e peut refaire une unité de cours, faisant partie du module à répéter, à laquelle il/elle n'est pas astreint·e.

Unité de cours : AR_161 HAR1 – Histoire de l'architecture 1**Identifiant**

AR_161 HAR1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Maîtriser la terminologie de l'architecture.
- Reconnaître les œuvres majeures jusqu'au XVIII^e siècle.
- Dater ces œuvres par analyse contextuelle et stylistique.
- Identifier les architectes de cette période.

Description du contenu

Architecture jusqu'au XVIII^e siècle :

- Grèce antique
- Période romaine
- Egypte antique
- Antiquité tardive
- Haut Moyen Âge
- Architecture romane
- Architecture gothique
- Renaissance italienne

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'utilisation de l'IA n'est pas autorisée.

Références bibliographiques

- Certains cours sont accompagnés d'une bibliographie relative.
- Des documents, articles et autres outils sont mis en ligne sur la plateforme Cyberlearn de manière régulière.

Responsable(s) de l'enseignement

- Pauline NERFIN (pauline.nerfin@hesge.ch)

Unité de cours : AR_162 THA1 – Théorie de l'architecture 1**Identifiant**

AR_162 THA1

Objectifs d'apprentissage

- Approfondir sa connaissance des concepts fondateurs du discours architectural (basés entre autres sur : les formes géométriques, les proportions, le caractère, les styles, les types, les archétypes, la structure, le revêtement).
- Développer une capacité critique et une aisance dans le maniement des concepts issus de la théorie architecturale (actualité et évolutions des concepts, continuité et rupture, etc.).
- Consolider sa connaissance des instruments de transmission de la théorie de l'architecture (traités, essais, dictionnaires, manuels, manifestes, écoles, revues, etc.).
- Détecter les objets d'étude du discours architectural (habitation, ville, nature, technique, forme architecturale, etc.).
- Reconnaître les phases successives de théorie de l'architecture et les figures majeures qui les ont initiées.

Description du contenu

- Notions vitruviennes de solidité, utilité et beauté.
- Formes géométriques, proportions, caractère, symétrie, perspective, plan centré, etc.
- Type – archétype.
- Structure – revêtement.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Support de cours

- Résumé des cours sur Cyberlearn (Moodle).

Références bibliographiques

- John Summerson, *Le langage classique de l'architecture*, éd. Thames & Hudson, Paris, 2001.
- Joseph Rykwert, *La maison d'Adam au paradis*, éd. Seuil, Paris, 1988.
- Georg Germann, *Vitruve et le vitruvianisme : introduction à l'histoire de la théorie architecturale*, éd. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 2016 (2ème édition).
- Jacques Lucan, *Composition, non-composition : architecture et théories, XIXe-XXe siècles*, éd. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 2010.
- Giovanni Fanelli et Roberto Gargiani, *Histoire de l'architecture moderne : structure et revêtement*, éd. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 2008.
- Francis D.K. Ching, *Architecture: Form, Space & Order*, éd. Van Nostrand Reinhold Co., New York, 1979.

Responsable(s) de l'enseignement

- Nicolas BASSAND (nicolas.bassand@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_17 – Culture scientifique 1

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_17 – Culture scientifique 1 (3 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S1** | Responsable du module : **Michel MATTER**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

Connaissances et compréhension (C)

Application des connaissances et de la compréhension (A)

Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)

Savoir-faire en termes de Communication (SC)

Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

Au cours de sa formation et dans l'exercice pratique de sa profession, l'architecte doit pouvoir s'appuyer sur des connaissances et des outils scientifiques de base qui lui permettent de comprendre les réalités physiques liées au bâtiment et à son environnement en sorte de pouvoir planifier, décider et agir sur la base d'arguments quantitatifs et objectifs. L'enseignement des "Sciences" apporte à l'étudiant-e les outils des mathématiques et de la physique, indispensables à l'apprentissage des différentes facettes du savoir-faire de la construction.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 2

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée									
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
AR_171	MAT1 – Mathématiques 1	CT	Obligatoire	32p									
AR_172	PHY1 – Physique 1	CT	Obligatoire	32p									

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="48"/>	heures	
	Travail individuel :	<input type="text" value="42"/>	heures	
	Total :	<input type="text" value="90"/>	heures	équivalent à 3 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_171	MAT1	= 50%
AR_172	PHY1	= 50%

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

Le module est réussi lorsque la condition suivante est remplie :

- 1) La note du module, moyenne pondérée des notes des unités de cours, telle qu'indiquée dans le bulletin de notes, est d'au moins 4.0. Cependant, la validation des modules AR_17 et AR_27 s'inscrit dans un régime d'annualisation de la manière suivante : si la note de l'un ou de l'autre de ces modules est inférieure à 4.0, l'acquisition du module est validée en fin d'année académique si la moyenne pondérée des notes des unités de cours constituant ces deux modules vérifie la condition suivante : $(AR_{171} \times 2 + AR_{172} \times 2 + AR_{271} + AR_{272} + AR_{273} \times 2) / 8 = \text{ou} > 4.0$.

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon le critère énoncé dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

L'étudiant·e qui répète un module ne refait pas les unités de cours du module dont la note finale est égale ou supérieure à 5.0. Sur demande l'étudiant·e peut refaire une unité de cours, faisant partie du module à répéter, à laquelle il/elle n'est pas astreint·e.

Unité de cours : AR_171 MAT1 – Mathématiques 1**Identifiant**

AR_171 MAT1

Objectifs d'apprentissage

Acquérir les bases mathématiques à exploiter dans le cadre des problèmes de la statique, de la physique et de la technique du bâtiment ainsi que dans les tâches de planification, projet et construction.

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Maîtriser le calcul algébrique et mettre en équation des problèmes quantitatifs, puis les résoudre.
- Manipuler les figures géométriques de base ainsi que les angles pour résoudre des problèmes de géométrie.
- Appliquer le théorème de Pythagore et de Thalès ainsi que les rapports trigonométriques pour résoudre des problèmes géométriques.
- Appliquer les propriétés du cercle trigonométrique pour représenter graphiquement et interpréter les fonctions sinusoïdales.
- Appliquer les fonctions sinusoïdales ainsi que les fonctions exponentielles et logarithmes pour résoudre des problèmes quantitatifs.

Description du contenu

- Rappel d'algèbre : produits remarquables, factorisation, fractions rationnelles, puissances à exposants entiers ou fractionnaires, polynômes à une variable, équations et systèmes d'équations, inéquations. Application à des problèmes géométriques notamment.
- Fonctions exponentielles et logarithmes, changement de base, résolutions d'équations avec inconnue à l'exposant et logarithmiques, applications (échelle logarithmique, croissance population, taux d'intérêt, etc.).
- Trigonométrie : triangle rectangle, cercle trigonométrique et fonctions trigonométriques, équations trigonométriques. Triangle quelconque.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates des contrôles continus et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Support de cours

- Polycopiés avec séries d'exercices.

Références bibliographiques

- Fundamentum de mathématiques, Séries de la Commission Romande de Mathématique.
- Mathématiques pour les physiciens et les ingénieurs, De Boeck.

Responsable(s) de l'enseignement

- Michel MATTER (michel.matter@hesge.ch)
- Juan Antonio ZURITA HERAS (juan-antonio.zurita-heras@hesge.ch)

Unité de cours : AR_172 PHY1 – Physique 1**Identifiant**

AR_172 PHY1

Objectifs d'apprentissage

- Apprendre les lois et principes fondamentaux de la physique pratique nécessaires à la compréhension des techniques de l'architecte.
- Exercer l'utilisation des moyens de la physique (lois, méthodes, modèles) pour interpréter certains phénomènes liés à physique du bâtiment et résoudre les problèmes afférents.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Maîtriser l'utilisation des unités et la conversion d'unités.
- Effectuer des calculs de dilatation thermique pour des solides et des liquides.
- Etablir des bilans d'énergie thermique simples.
- Identifier et quantifier les différents transferts d'énergie thermique qui se produisent dans une situation de physique du bâtiment.

Description du contenu

- Système d'unités, notation scientifique, conversions d'unités.
- Matière, température et dilatation thermique.
- Chaleur et énergie thermique, changement de phase.
- Puissance et efficacité énergétique.
- Transferts d'énergie thermique : conduction, rayonnement, convection.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates des contrôles continus et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Polycopiés du cours.
- Physique Eugene Hecht, De Boeck Université.
- Physique Benson, De Boeck Université.

Responsable(s) de l'enseignement

- Nicolas ANDREINI (nicolas.andreini@hesge.ch)
- Enrico POMARICO (enrico.pomarico@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_18 - Représentation et Communication 1

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_18 – Représentation et Communication 1 (5 ECTS)	2025-2026
--	-----------

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S1** | Responsable du module : **Olivier MEYSTRE**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)**
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

La représentation visuelle, langage de l'architecte, constitue l'outil de pensée, de conception, d'analyse et de communication du projet architectural. Le module permet l'acquisition à la fois des techniques et d'une culture des représentations de l'espace. Du croquis à la perspective, de la photographie à l'infographie, en passant par le dessin assisté par ordinateur et la modélisation 3D, l'étudiant-e développe au cours des deux semestres le goût et la pratique des instruments de la représentation visuelle de l'espace. Elle/il exerce son observation, et développe un langage graphique indispensable à la pratique de l'architecture.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Utiliser les techniques du dessin manuel : croquis, perspectives, axonométrie, ombres, textures.
- Utiliser les techniques de dessin construit avec réalisme des proportions et de la perspective.
- Utiliser les outils informatisés de dessin, réaliser des plans, coupes, élévations.
- Communiquer et présenter un projet oralement et par écrit.
- Maîtriser les techniques et matériaux utilisés pour la réalisation de maquettes.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 4

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée						
				AR1		AR2		AR3		
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	
AR_181	TTR1 - Théorie et techniques de la représentation 1	CT	Obligatoire	32p						
AR_182	CAO1 - Conception assistée par ordinateur 1	CT	Obligatoire	32p						
AR_183	COM1 - Communication	CT	Obligatoire	32p						
AR_184	MAQ1 - Maquette	AT	Obligatoire	16p						

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	84	heures	
	Travail individuel :	66	heures	
	Total :	150	heures	équivalent à 5 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_181	TTR1	= 32%
AR_182	CAO1	= 32%
AR_183	COM1	= 32%
AR_184	MAQ1	= 4%

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant.e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) La note du module, moyenne pondérée* des notes des unités de cours, est d'au moins 4.0. Cependant, les moyennes des modules AR_18 et AR_28 s'inscrivent dans un régime d'annualisation, dont le résultat* est validé simultanément en fin d'année académique, à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{ AR } 18 + \text{moyenne}^* \text{ AR } 28) / 2 = \text{ou} > 4.0$;
- 2) La note moyenne minimale de 3.0 est requise pour chaque unité de cours du module. Une note inférieure entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation mentionné au point 1).

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

L'étudiant·e qui répète un module ne refait pas les unités de cours du module dont la note finale est égale ou supérieure à 5.0. Sur demande l'étudiant·e peut refaire une unité de cours, faisant partie du module à répéter, à laquelle il/elle n'est pas astreint·e.

Unité de cours : AR_181 TTR1 - Théorie et techniques de la représentation 1**Identifiant**

AR_181 TTR1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Exprimer des surfaces et des volumes au moyen de la ligne et des hachures.
- Représenter correctement les proportions d'un sujet à main levée.
- Dessiner un objet tridimensionnel en projections orthogonales et en axonométrie.
- Composer une mise en page cohérente et équilibrée.

Description du contenu

- Rappels généraux des projections les plus courantes en représentation architecturale : géométral et axonométrie.
- Relevés, croquis.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Juhani Pallasmaa, *La main qui pense*, Actes Sud, 2013
- Eric J. Jenkins, *Drawn to Design, Analysing Architecture through Freehand Drawing*, Birkhäuser, Basel, 2013
- *Images et Imaginaires d'Architecture*, Centre Georges Pompidou Paris, 1984
- Peter Jenny, *Drawing Techniques, Learning to see*, 2001
- Daniel Jaques, *Géométrie spatiale, le vade-mecum*, PPUR, 2013

Responsable(s) de l'enseignement

- Raphaëlle GOLAZ (raphaelle.golaz@hesge.ch)
- Olivier MEYSTRE (olivier.meystre@hesge.ch)

Unité de cours : AR_182 CAO1 – Conception assistée par ordinateur 1**Identifiant**

AR_182 CAO1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Acquérir les notions de base liées à l'organisation d'un projet d'architecture réalisé à l'aide des outils de la Conception Assistée par Ordinateur (CAO).
- Maîtriser la mise en page graphique d'un projet sur un logiciel CAO.
- Comprendre les normes et bases de représentation graphique, en développant la capacité à produire et à compléter des plans, coupes, élévations en 2D.
- Développer un sens de l'échelle et de la proportion entre le monde réel et sa traduction numérique.
- Apprendre les bases de la représentation orthogonale et ses enjeux historiques.
- Développer un regard critique du dessin comme mode de représentation du projet.

Description du contenu

- Interface du logiciel CAO (Archicad) et principes de navigation.
- Maîtrise des outils 2D : dessin, modification, organisation.
- Compréhension et application des fonctions de mise en page, publication, et de gestion des attributs.
- Exercices de relevé à partir de l'existant et transcription numérique.
- Introduction aux principes fondamentaux de la représentation graphique.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Manuels Revit et Archicad.
- « *Archicad 19* » de Maxence Dupupet (Auteur) ENI édition, coll. Atrium
- « *Tout Archicad 19* » Formation complète en tutoriel vidéo, collectif, Elephorm éd., 2016.
- Aide en ligne (Acrobat pdf) d'Archicad.
- Eric J. Jenkins, *Drawn to Design, Analysing Architecture through Freehand Drawing*, Birkhäuser, Basel, 2013
- Ludger Hovestadt, Urs Hirschberg, Oliver Fritz, *Atlas of Digital Architecture*, Birkhäuser, Basel, 2020

Responsable(s) de l'enseignement

- Marie-Christine BERIS (marie-christine.beris@hesge.ch)
- Dionisio MORA (dionisio.mora@hesge.ch)

Unité de cours : AR_183 COM1 – Communication 1**Identifiant**

AR_183 COM1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Effectuer des recherches bibliographiques sur une thématique/œuvre précise.
- Décrire et analyser une œuvre.
- Constituer un glossaire collectif avec analyse comparative et support iconographique.
- Présenter un exposé oral performant avec support iconographique.
- Exprimer de manière claire et concise un plan et s'y tenir.
- Rédiger un rapport de qualité.

Description du contenu

- Vocabulaire et terminologie de l'architecture.
- Travail de groupe.
- Structuration de l'exposé.
- Relation de l'orateur avec le public, langage non-verbal, gestion du temps.
- Recherche et choix des images selon l'emploi envisagé.
- Conception et présentation d'un diaporama (PowerPoint) avec légendes et crédits des images.
- Structuration de la rédaction.
- Rédaction d'un rapport en groupe.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'utilisation de l'IA peut être autorisée de façon précise et encadrée dans un but pédagogique.

Références bibliographiques

- Références bibliographiques proposées lors des cours.

Responsable(s) de l'enseignement

- Pauline NERFIN (pauline.nerfin@hesge.ch)

Unité de cours : AR_184 MAQ1 – Maquette**Identifiant**

AR_184 MAQ1

Objectifs d'apprentissage

La maquette est un outil indispensable pour le projet d'architecture. Elle représente la matérialisation de la pensée projectuelle. Elle met en scène l'espace, un espace tridimensionnel qui permet de vérifier les proportions et les volumes.

Ce cours a pour but de familiariser les étudiant-es aux techniques et matériaux utilisés pour la réalisation de maquettes.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Choisir les matériaux compte tenu du type de projet, de l'échelle, des prix et de leur compatibilité avec l'environnement.
- Connaître les techniques de réalisation les plus appropriées selon le matériau employé.
- Calculer des échelles de grandeur et organiser les différentes phases de construction de la maquette.
- Estimer le temps nécessaire pour l'exécution du travail.
- Être attentif aux dangers de l'utilisation des outils et des produits.

Description du contenu

Mots clés :

- Propriétés et qualités esthétiques des principaux matériaux utilisés dans la réalisation des maquettes.
- Théories de base pour l'utilisation des outils et du façonnage des matériaux.
- Techniques de mise en œuvre : carton, carton plume ou carton mousse, sagex /PVC, bois de balsa, plexiglas.
- Utilisation optimale d'un cutter, découpe avec une règle aluminium en L pour assurer la sécurité, traitement d'épaisseurs différentes.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Pascual i Mirò Eva, Pedrero Carbonero Pere, Pedrero Coderch Ricard, *Réaliser une maquette d'architecture*, Eyrolles, Paris, 2010.

Responsable(s) de l'enseignement

- Dominique FERRERO (dominique.ferrero@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_19 - Gestion 1

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_19 – Gestion 1 (2 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S1** | Responsable du module : **Bernd DOMER**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)**
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

Le module gestion avec l'enseignement des savoirs nécessaires d'économie, de planification et de développement durable, applicables en matière de construction, prépare les étudiants au domaine opérationnel de la réalisation d'ouvrages.

Cet axe d'apprentissage propose l'intégration des contraintes économiques, normatives, réglementaires, usuelles, environnementales et éthiques ainsi que la programmation de mise en œuvre, qui représentent des réalités incontournables devant être gérées dès l'avant-projet.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Mettre en place une organisation du projet favorisant en déroulement du projet efficace.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 1

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée							
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5
AR_191	ECO1 - Economie 1	CT	Obligatoire	32p							

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	
	Travail individuel :	<input type="text" value="36"/>	heures	
	Total :	<input type="text" value="60"/>	heures	équivalent à 2 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_{191} \quad ECO1 \quad = 100\%$$

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) La note du module, moyenne pondérée* des notes des unités de cours, est d'au moins 4.0. Cependant, les moyennes des modules AR_19 et AR_29 s'inscrivent dans un régime d'annualisation, dont le résultat est validé simultanément en fin d'année académique, à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{AR}_{19} + \text{moyenne}^* \text{AR}_{29}) / 2 = \text{ou} > 4.0$;
- 2) Une note inférieure à 3.0 entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation mentionné au point 1).

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

Unité de cours : AR_191 ECO1 - Economie 1**Identifiant**

AR_191 ECO1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Mettre en relation la profession de l'architecte et l'intégrer dans le contexte de l'économie en général et d'un projet de la construction.
- Etablir et analyser un contrat de mandataires.
- Analyser un projet et proposer / mettre en place une organisation de projet adéquate et efficace.

Description du contenu

- L'économie suisse.
- Relations MO, DT, entreprises.
- Les différents intervenants.
- L'organisation du projet.
- Le rôle de l'architecte.
- Les organisations professionnelles.
- Les prestations de l'architecte selon la norme SIA 102.
- Le client – le maître de l'ouvrage.
- La direction des travaux.
- Le déroulement d'un projet selon la norme SIA 112.
- Notions de base du droit contractuel.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'utilisation de l'IA n'est pas autorisée.

Références bibliographiques

- Exemples tirés de la pratique de différents bureaux.
- Documentation CRB.
- Normes SIA.
- Conditions générales FAI/FMB/DT.
- Série de prix vaudoise.

Responsable(s) de l'enseignement

- Bernd DOMER (bernd.domer@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_20 – Atelier de projet 2

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_20 – Atelier de projet 2 (7 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S2** | Responsable du module : **Eliane RODEL**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Pratiquer les différentes échelles du projet d'architecture par le dessin et la maquette.
- Expérimenter différentes méthodes de projet : de l'idée à la critique.
- Pratiquer les différentes échelles du projet d'architecture par le dessin et la maquette.
- Expérimenter différentes méthodes de projet de l'idée à la critique.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 1

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée								
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5	S6
AR_201	PAR2 – Projet d'architecture 2	AT	Obligatoire		128p							

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	96	heures
	Travail individuel :	114	heures
	Total :	210	heures équivalent à 7 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_{201} \quad PAR2 \quad = 100\%$$

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire. Dans le cas de plus de 20% d'absences, l'enseignant-e pourra ne pas attribuer de note à l'étudiant-e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) L'enseignement des modules AR_10 et AR_20 s'inscrit dans un régime d'annualisation. Le résultat* des modules AR_10 et AR_20 est validé simultanément en fin d'année académique à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{AR}_{10} + \text{moyenne}^* \text{AR}_{20}) / 2 = \text{ou} > 4.0$.
- 2) Une moyenne par module inférieure à 3.0 entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation.

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant-e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

Unité de cours : AR_201 PAR2 – Projet d'architecture 2**Identifiant**

AR_201 PAR2

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Acquérir une dynamique de perception des problèmes liés à la création d'espaces construits et naturels.
- S'éveiller à l'ouverture d'une culture pratique du projet d'architecture.

Description du contenu

- La pratique liée à l'interprétation et la formalisation d'un programme simple, mais hiérarchisé.
- L'exercice de la communication de la pensée véhiculée par le dessin et la cohérence entre les plans, les coupes et les élévations.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence à l'atelier exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité étant compris dans l'évaluation du cours, y compris aux critiques à la table selon l'horaire, etc.

Références bibliographiques

- Deplazes Andrea, « Construire l'architecture. Du matériau brut à l'édifice », Birkhäuser, 2022
- Hertzberger Herman, « Leçons d'architecture », Infolio, 2010
- von Meiss Pierre, « De la forme au lieu + de la tectonique », PPUR, 2014
- Neufert, Ernst « Les éléments des projets de construction, Dunod, 2025
- Siza Alvaro, « Imaginer l'évidence », Parenthèses 2012
- Vittone René, « Bâtir – manuel de la construction », PPUR, 2010
- Zevi, Bruno, « Apprendre à voir l'architecture », Les éditions de minuit, 2014
- Zumthor Peter, « Penser l'architecture », Birkhäuser, 2010

- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique

Responsable(s) de l'enseignement

- Matthias BRAEM (matthias.braem@hesge.ch)
- Jean-Claude GIRARD (jean-claude.girard@hesge.ch)
- Agnès PERRETEN LOPEZ (agnes.perreten@hesge.ch)
- François JOSS (francois.joss@hesge.ch)
- Eliane RODEL (eliane.rodel@hesge.ch) – coordination
- Invitée : Jeanne WELLINGER (jeanne.wellinger@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_21 - Extramuros 2

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_21 – Extramuros 2 (2 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S2** | Responsable du module : **Paola TOSOLINI**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

Ce module offre l'opportunité aux étudiant-es de la première et deuxième année (AR1 et AR2) de se confronter à des projets en lien avec l'actualité locale ou internationale, à l'observation *in situ* des architectures contemporaines et anciennes et à la notion du développement durable et de ses enjeux.

L'apprentissage a lieu de manière différente que dans les cours qui se déroulent tout le long de l'année. Il s'agit d'enseignements pratiques, dispensés dans un laps de temps court (2 semaines bloc) durant lesquels les étudiant-s sont concernés par une seule activité à plein temps.

À la fin du cycle Bachelor, l'étudiant-e sera capable de :

- Concevoir un projet simple dans un délai de temps très court en pratiquant une approche transdisciplinaire au projet tout en répondant aux contraintes pratiques.
- Construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique en Suisse et à l'étranger.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 1

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée							
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5
AR_211	ETE1 - Académie d'été 1	AT	Obligatoire		80p						

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	60	heures	2 semaines bloc de 40 périodes chacune
	Travail individuel :	-	heures	
	Total :	60	heures	équivalent à 2 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_{211} \quad ETE1 \quad = 100\%$$

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 10% d'absences justifiées, l'enseignant-e ne pourra pas attribuer de note à l'étudiant-e.

Le module est réussi lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- 1) Être présent-e au cours (signature/liste de présence).
- 2) Participer activement à la réalisation et à la présentation de groupe.
- 3) La moyenne du module AR_21 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation ; il doit être validé avec une moyenne = ou > 4.0.

Se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour les spécificités des modules « Extramuros 2 et 4 ».

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant-e qui, sur la base des conditions énoncées au chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation », est en échec doit refaire le module.

Unité de cours : AR_211 ETE1 – Académie d'été 1**Identifiant**

AR_211 ETE1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Concevoir un projet simple dans un délai de temps très court ;
- Pratiquer une approche transdisciplinaire au projet ;
- Utiliser différents outils de représentation (collages, vidéos, maquettes, sites web etc.) ;
- Synthétiser dans le projet les enseignements préalablement reçus au cours des différents semestres ;
- Interpréter une thématique/problématique donnée (présente ou future) et y apporter une réponse de synthèse, et/ou proposer des stratégies pour faire face à la réalité professionnelle et aux contraintes pratiques de la matérialisation d'un projet ;
- Travailler avec des étudiant-es de degrés différents (1^{ère} et 2^e année d'architecture).

Description du contenu

L'académie d'été permet, à la fin du semestre de printemps, de suivre un enseignement pratique sous forme d'un atelier continu. Le programme associe des activités intensives d'ateliers, à des études sur le terrain, à des réflexions ancrées dans l'actualité du débat architectural contemporain sur la durabilité. Orienté plus spécifiquement sur des questions de projet, l'académie d'été peut éventuellement aboutir à la réalisation concrète de projets sélectionnés parmi les travaux d'étudiant-es. Les enseignant-es incluent des professeur-es de l'école et des professeur-es invité-es, choisi-es parmi les protagonistes de la scène suisse et internationale, provenant des domaines divers tels que l'architecture, l'art, le vidéo/cinéma, le web design, la photographie, etc.

Des visites de réalisations et d'expositions sont également organisées au sein de cette unité de cours. Deux thématiques principales, *Matière des villes* (en lien avec la ville dense, l'architecture mineure urbaine et la Biennale d'architecture de Venise) et *Matière des Alpes* (en lien avec l'architecture alpine suisse) se succèdent une année sur deux.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, séminaires théoriques, visites

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

L'unité de cours est évaluée sur la base d'un travail de groupe réalisé au sein de l'atelier suivi.

Références bibliographiques

- Ouvrages spécifiques aux thèmes de l'académie d'été et des séminaires.

Responsable(s) de l'enseignement

- Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch)
- Intervenant-es externes: Claude PIGUET (HEAD – collectif_fact), Annelore SCHNEIDER (Goldsmiths University London – collectif_fact), Samuel CARDOSO (mediumsans.studio)

Descriptif de module : AR_23 – Atelier de construction 2

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_23 – Atelier de construction 2 (3 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S2** | Responsable du module : **Jean-Claude GIRARD**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

Remarque : tous les éléments suivants sont reliés aux thèmes traités (voir paragraphe « Contenus ») et au niveau de formation de l'étudiant-e.

- **Savoir de base** : l'étudiant-e apprend un savoir de base de la construction du bâtiment.
- **Bibliothèque de cas** : l'étudiant-e prend connaissance d'un nombre important d'objets de référence et d'exemples de qualité.
- **Construire l'architecture** : l'étudiant-e apprend à élaborer la construction d'un projet architectural avec une intention et une expression individuelle, tout en respectant la faisabilité technique, la mise en œuvre et un standard économique et écologique prédéfini.
- **Interaction projet - construction** : l'étudiant-e apprend à maîtriser l'interaction entre projet et construction. L'étudiant-e apprend également à utiliser la construction comme générateur du projet.
- **Représentation** : l'étudiant-e apprend à représenter l'élaboration constructive de son projet sous forme ciblée de maquette, de plan et d'image, ainsi que sa présentation personnelle orale – ceci en lien avec le module AR_28 (dessin et l'unité de cours maquette AR_184).
- **Travail autonome - équipe** : l'étudiant-e apprend l'exécution de ces travaux en partie individuellement et en partie en équipe.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 1

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée								
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5	S6
AR_231	CON2 – Construction 2	AT	Obligatoire		64p							

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="48"/>	heures
	Travail individuel :	<input type="text" value="42"/>	heures
	Total :	<input type="text" value="90"/>	heures équivalent à 3 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_{231} \quad CON2 \quad = 100\%$$

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

L'acquisition des connaissances visées dans ce module est évaluée (contrôle continu), sur la base d'examens, de travaux pratiques, d'affichage et de présentations orales de travaux de recherche et de projets.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) L'enseignement des modules AR_13 et AR_23 s'inscrit dans un régime d'annualisation. Le résultat* des modules AR_13 et AR_23 est validé simultanément en fin d'année académique à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{AR}_{13} + \text{moyenne}^* \text{AR}_{23}) / 2 = \text{ou} > 4.0$.
- 2) Une moyenne par module inférieure à 3.0 entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation.

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

Unité de cours : AR_231 CON2 – Construction 2**Identifiant**

AR_231 CON2

Objectifs d'apprentissage

- **Cohésion de l'axe Construction 1-2-3** : l'axe d'enseignement « Construction 1-2-3 » est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor (suite logique des méthodes et des thèmes).
- **Interaction et rôle projet – construction** : le défi de l'axe « Construction » est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.
- **Les trois piliers - théorie - étude de cas – projet** : le concept global de l'axe « Construction 1-2-3 » joue sur l'interaction de trois piliers didactiques : Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant-e – donc une « répétition différente » de cet héritage en vue d'une « réutilisation » et « transformation » évolutive.
- **Motiver à construire** : le poids important du savoir technique dans l'axe « Construction » est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la « créativité constructive » chez les étudiant-es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

Description du contenu

- Le thème est d'apprendre à construire « basic »; la deuxième partie (semestre 2 / S2) du « tour du bâtiment » (la première partie étant acquise en semestre 1 / S1). Chapitres : toiture I et plancher, éléments internes I.
- Théorie, étude de cas et projet se déroulent en parallèle durant toute l'année. Chaque « chapitre » (par ex. « toiture I ») est d'abord traité en théorie, puis étudié au moyen de cas de référence, et enfin « appliqué » en projet (en axe construction).
- Coopérations avec les modules : AR_28 – Représentation et Communication 2, AR_24 - Structure et Matériaux 2 et AR_20 – Atelier de projet 2.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence à l'atelier exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité étant compris dans l'évaluation du cours.

Références bibliographiques

- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique.
- "Construire l'Architecture. Du Matériau Brut à l'Edifice", Andrea Deplazes, éd. Birkhäuser, ISBN 978-3-7643-8651-1
- "Bâtir – manuel de la construction", René Vittone, éd. Presses polytechniques et universitaires romandes, ISBN 2-88074-251-x.

Responsable(s) de l'enseignement

- Matthias BRAEM (matthias.braem@hesge.ch)
- Jean-Claude GIRARD (jean-claude.girard@hesge.ch)
- Agnès PERRETEN LOPEZ (agnes.perreten@hesge.ch)
- David REFFO (david.reffo@hesge.ch)
- Eliane RODEL (eliane.rodell@hesge.ch)
- Invitée : Jeanne WELLINGER (jeanne.wellinger@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_24 – Structure et Matériaux 2

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_24 – Structure et Matériaux 2 (4 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S2** | Responsable du module : **Rodrigo FERNANDEZ**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

Le module des deux premiers semestres initie l'étudiant-e tant aux bases théoriques de la matérialisation d'un projet qu'aux premiers éléments de la pratique constructive de l'architecture. Il fonde l'étude technique et matérielle de l'architecture à travers un parcours didactique fortement orienté sur la découverte et l'expérimentation, faisant appel au bon sens et au pragmatisme. Il vise à faire comprendre à l'étudiant-e l'interaction entre états de la matière, champs de forces et modes de mise-en-œuvre et les implications en matière d'environnement.

Il s'agit d'inscrire le projet architectural dans une démarche compatible avec l'agenda climatique et de développement durable en portant un regard sur l'insertion de l'objet architectural dans son contexte plus large de la ville.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : **3**

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée						
				AR1		AR2		AR3		
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	
AR_241	STA2 - Statique 2	CT	Obligatoire		32p					
AR_242	TMA2 – Technologie des matériaux 2	CT	Obligatoire		32p					
AR_243	DDU2 – Développement durable 2	CT	Obligatoire		32p					

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="72"/>	heures
	Travail individuel :	<input type="text" value="48"/>	heures
	Total :	<input type="text" value="120"/>	heures équivalent à 4 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_241	STA2	= 33%
AR_242	TMA2	= 33%
AR_243	DDU2	= 34%

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant-e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) La note du module, moyenne pondérée* des notes des unités de cours, est d'au moins 4.0. Cependant, les moyennes des modules AR_14 et AR_24 s'inscrivent dans un régime d'annualisation, dont le résultat* est validé simultanément en fin d'année académique, à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{ AR } 14 + \text{moyenne}^* \text{ AR } 24) / 2 = \text{ou} > 4.0$;
- 2) La note moyenne minimale de 3.0 est requise pour chaque unité de cours du module. Une note inférieure entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation mentionné au point 1).

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant-e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

L'étudiant-e qui répète un module ne refait pas les unités de cours du module dont la note finale est égale ou supérieure à 5.0. Sur demande l'étudiant-e peut refaire une unité de cours, faisant partie du module à répéter, à laquelle il/elle n'est pas astreint-e.

Unité de cours : AR_241 STA2 - Statique 2**Identifiant**

AR_241 STA2

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Appliquer les méthodes de la statique aux systèmes des treillis et poutres.
- Dimensionner les éléments porteurs par la méthode des élancements.
- Identifier les contraintes d'un élément porteur.
- Trouver les problèmes de stabilité d'une structure porteuse.

Description du contenu

- Réaction d'appui,
Équilibre,
Nature des efforts selon blocage des déplacements.
- Treillis,
Barres en compression / traction, les méthodes de calculer les efforts,
Poutres,
Différents efforts intérieurs, comment calculer et dessiner les efforts.
- Matériaux utilisés pour les structures,
Béton, acier, bois, maçonnerie(s).
- Ex/Es : le cours comprend une base théorique puis des exercices qui approfondissent la théorie.
Un rapport, comportant l'analyse et le calcul des barres d'un treillis est demandé.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Salvadori, Mario ; « Comment ça tient ? », Parenthèses Editions 2005.
- Salvadori, Mario et Levy, Matthys ; « Pourquoi ça tombe ? », Parenthèses Editions 2009.
- Allen, Edward, et al.; «Form and Forces. Designing efficient, expressive structures», Wiley & Sons; 2010.
- Muttoni, Aurelio ; « L'art des structures : une introduction au fonctionnement des structures en architecture », PPUR, 2005.
- Frey, François ; « TGC volume 1 : Analyse des structures et milieux continus : Statique appliquée », PPUR 19903.

Responsable(s) de l'enseignement

- Nicolas BALABEAU (nicolas.balabeau@hesge.ch)
- François-Joseph CONTAT (francois-joseph.contat@hesge.ch)

Unité de cours : AR_242 TMA2 – Technologie des matériaux 2**Identifiant**

AR_242 TMA2

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Reconnaître et distinguer les grandes catégories de matériaux, selon leur provenance et leur utilisation.
- Expliquer les notions de progression de la matière du brut au fini, de transformation et d'assemblage des matériaux.
- Motiver ses choix de matériaux par des critères objectifs et explicables.
- Pour atteindre ces objectifs, une approche basée sur l'expérimentation et la connaissance directe des matériaux sera privilégiée.

Description du contenu

- Matières - Matériaux : les bois, le verre, les métaux.
- Ex/Es : les bois - travail, assemblages, traitement, dans l'objectif de construire un objet en bois.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire, Laboratoire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Couasnet, Yves, "Propriétés et caractéristiques des matériaux de construction", (3e éditions), Editions du Moniteur, 2010.
- Hegger, Manfred et al., "Construire. L'Atlas des matériaux", PPUR, 2009.
- Hegger, Manfred et al., "Basics : Matérialité", Birkhäuser, 2007.
- Kula, Daniel et al., " Materiology. Matériaux et technologies ; l'essentiel à l'usage des créateurs", (3^e éditions), Frame Publisher-Birkhäuser, 2013.
- Lemaitre, Christian, "Les propriétés physico-chimiques des matériaux de construction", Editions Eyrolles, 2012.

Responsable(s) de l'enseignement

- Rodrigo FERNANDEZ (rodrigo.fernandez@hesge.ch)
- Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch)

Unité de cours : AR_243 DDU2 – Développement durable 2**Identifiant**

AR_243 DDU2

Objectifs d'apprentissage

Cette unité de cours doit amener les étudiant-es vers un regard critique et raisonné du projet face au développement durable, conçu comme faisant partie d'un tout, où la cohabitation joue un rôle fédérateur fondamental.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de savoir évaluer la pertinence des choix architecturaux et urbanistiques en termes de développement durable.

Description du contenu

- Mots clés : DD et architecture, formes de cohabitation, la ville.

Après avoir abordé la question du bâtiment comme 'système bioclimatique' isolé, une réflexion sera portée sur la place de l'objet construit dans un contexte de cohabitation. Dans le prolongement de l'étude du micro-habitat du premier semestre, les apports théoriques alterneront avec des TP articulés autour du thème du 'village'.

Le but est de faire surgir les impératifs, contraintes et besoins de bâtiments faisant partie d'une entité plus grande : le quartier, la ville, le territoire... et de comprendre que la conception d'un objet architectural ne peut se faire sans une connaissance fine du contexte social, donc urbanistique, dans lequel il s'insère.

Le cours conclut sur une prospective sur la ville durable et l'adaptation au changement climatique.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif (travaux pratiques) Atelier

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- D. Loorbach et al, It's about time, The architecture of climate change, nai1010, publishers, 2024
- C. Carlot-Valdieu, P. Outrequin, *L'urbanisme durable*, Édition Le Moniteur, 2009.
- Baruch Givoni, *Climate considerations in building and urban design*, Édition John Wiley, 1998.
- Office fédéral de l'environnement OFEV, *Quand la ville surchauffe*, Série Connaissance et environnement, OFEV, 2018.

Responsable(s) de l'enseignement

- Peter GALLINELLI (peter.gallinelli@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_26 – Histoire et Théorie 2

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_26 – Histoire et Théorie (4 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S2** | Responsable du module : **Alicia ESCOLAR RINQUET**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)**
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

La théorie et l'histoire de l'architecture font partie des connaissances générales nécessaires à l'activité intellectuelle de l'architecte, et particulièrement au projet.

Dans cette perspective, le module Théorie et Histoire de l'architecture doit :

- Permettre à l'étudiant-e d'acquérir des connaissances de base solides sur l'histoire et la théorie de l'architecture durant les premiers semestres.
- Éveiller l'envie d'approfondir des thèmes de théorie et d'histoire de l'architecture qui intéressent plus particulièrement l'étudiant-e, de manière autonome, durant les semestres suivants.

Ce module démontre comment les types sont réinterprétés à travers les différentes époques, comment ils s'adaptent, comment la nouveauté naît de leur réinterprétation, et de quelle manière le projet s'inscrit ainsi dans une continuité qui en permet l'adéquation et la pertinence.

À la fin du cycle Bachelor, l'étudiant-e doit être capable de :

- Utiliser un vocabulaire adapté et commun à la profession.
- Utiliser des références architecturales et urbaines communes à la profession.
- Appliquer ces connaissances dans les phases de conception et de présentation d'un projet.
- Construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : **2**

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée								
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5	S6
AR_261	HAR2 – Histoire de l'architecture 2	CT	Obligatoire		32p							
AR_262	THA2 – Théorie de l'architecture 2	CT	Obligatoire		32p							

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="48"/>	heures
	Travail individuel :	<input type="text" value="72"/>	heures
	Total :	<input type="text" value="120"/>	heures équivalent à 4 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_261	HAR2	= 50%
AR_262	THA2	= 50%

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) La note du module, moyenne pondérée* des notes des unités de cours, est d'au moins 4.0. Cependant, les moyennes des modules AR_16 et AR_26 s'inscrivent dans un régime d'annualisation, dont le résultat* est validé simultanément en fin d'année académique, à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{AR}_16 + \text{moyenne}^* \text{AR}_26) / 2 = \text{ou} > 4.0$;
- 2) La note moyenne minimale de 3.0 est requise pour chaque unité de cours du module. Une note inférieure entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation mentionné au point 1).

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

L'étudiant·e qui répète un module ne refait pas les unités de cours du module dont la note finale est égale ou supérieure à 5.0. Sur demande l'étudiant·e peut refaire une unité de cours, faisant partie du module à répéter, à laquelle il/elle n'est pas astreint·e.

Unité de cours : AR_261 HAR2 – Histoire de l'architecture 2**Identifiant**

AR_261 HAR2

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant·e doit être capable de :

- Maîtriser la terminologie de l'architecture.
- Reconnaître les œuvres majeures du XVIII^e siècle à nos jours.
- Dater ces œuvres par analyse contextuelle et stylistique.
- Identifier les architectes de cette période.

Description du contenu

Architecture du XIX^e siècle à nos jours :

- Architecture baroque et rococo
- Classicisme et néo-classicisme
- Architecture industrielle
- Jugendstil, historicisme, éclectisme
- Mouvement Moderne
- Architecture contemporaine [...]

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'utilisation de l'IA n'est pas autorisée.

Références bibliographiques et support de cours

- Certains cours sont accompagnés d'une bibliographie relative.
- Des documents, articles et autres outils sont mis en ligne sur la plateforme CyberLearn de manière régulière.

Responsable(s) de l'enseignement

- Pauline NERFIN (pauline.nerfin@hesge.ch)

Unité de cours : AR_262 THA2 – Théorie de l'architecture 2**Identifiant**

AR_262 THA2

Objectifs d'apprentissage

- Approfondir sa connaissance des concepts fondateurs du discours architectural entre la fin du 19^e siècle et le début du 21^e siècle (basés entre autres sur : les formes géométriques, les proportions, le caractère, les styles, les types, la structure, le revêtement).
- Développer une capacité critique et une aisance dans le maniement des concepts issus de la théorie architecturale (actualité et évolutions des concepts, continuité et rupture, etc.).
- Consolider sa connaissance des instruments de transmission de la théorie de l'architecture (traités, essais, dictionnaires, manuels, manifestes, écoles, revues, etc.).
- Détecter les objets d'étude du discours architectural (habitation, ville, nature, technique, forme architecturale, etc.).
- Reconnaître les phases successives de théorie de l'architecture et les figures majeures qui les ont initiées.

Description du contenu

- Classicisme – modernité : continuité et rupture
- Réduction du langage architectural
- Structure - revêtement
- Artisanat - industrie
- Intérieur - extérieur (continuité - rupture, transparence - opacité)
- Forme - fonction
- Plein - vide
- Simplicité – complexité
- Public – privé

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Support de cours

- Résumé des cours sur Cyberlearn (Moodle).

Références bibliographiques

- Kenneth Frampton, *Histoire critique de l'architecture moderne*, éd. Philippe Sers, Paris, 1985.
- Jacques Lucan, *Composition, non-composition : architecture et théories, XIXe-XXe siècles*, éd. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 2010.
- Giovanni Fanelli et Roberto Gargiani, *Histoire de l'architecture moderne: structure et revêtement*, éd. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 2008.

Responsable(s) de l'enseignement

- Nicolas BASSAND (nicolas.bassand@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_27 – Culture scientifique 2 et Humanités

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_27 – Culture scientifique 2 et Humanités (5 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S2** | Responsable du module : **Michel MATTER**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)**
- Application des connaissances et de la compréhension (A)**
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

Au cours de sa formation et dans l'exercice pratique de sa profession, l'architecte doit pouvoir s'appuyer sur des connaissances et des outils scientifiques de base qui lui permettent de comprendre les réalités physiques liées au bâtiment et à son environnement en sorte de pouvoir planifier, décider et agir sur la base d'arguments quantitatifs et objectifs. L'enseignement des "Sciences" apporte à l'étudiant-e les outils des mathématiques et de la physique, indispensables à l'apprentissage des différentes facettes du savoir-faire de la construction.

Le cours de philosophie de l'architecture doit :

- Permettre à l'étudiant-e d'acquérir les notions les plus fondamentales de la métaphysique classique, de comprendre la crise de la raison et les fondements de la pensée moderne ;
- Aider l'étudiant-e à *instrumentaliser* la Connaissance pour la fabrication des concepts architecturaux en lien avec une compréhension approfondie du contexte socio-culturel du projet architectural et urbain.

Ce cours de sociologie doit permettre aux étudiant-es :

- D'appliquer un raisonnement sociologique pour questionner et analyser le monde social et l'environnement bâti qui les entoure ;
- D'acquérir une compréhension des notions de base de la sociologie urbaine.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : **3**

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée								
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5	S6
AR_271	MAT2 – Mathématiques 2	CT	Obligatoire		32p							
AR_272	PHY2 – Physique 2	CT	Obligatoire		32p							
AR_273	HUM - Humanités	CT	Obligatoire		32p							

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="72"/>	heures
	Travail individuel :	<input type="text" value="78"/>	heures
	Total :	<input type="text" value="150"/>	heures équivalent à 5 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_271	MAT2	= 25%
AR_272	PHY2	= 25%
AR_273	HUM	= 50%

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

Le module est réussi lorsque la condition suivante est remplie :

- 1) La note du module, moyenne pondérée des notes des unités de cours, telle qu'indiquée dans le bulletin de notes, est d'au moins 4.0. Cependant, la validation des modules AR_17 et AR_27 s'inscrit dans un régime d'annualisation de la manière suivante : si la note de l'un ou de l'autre de ces modules est inférieure à 4.0, l'acquisition du module est validée en fin d'année académique si la moyenne pondérée des notes des unités de cours constituant ces deux modules vérifie la condition suivante : $(AR_{171} \times 2 + AR_{172} \times 2 + AR_{271} + AR_{272} + AR_{273} \times 2) / 8 =$ ou > 4.0 .

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon le critère énoncé dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

L'étudiant·e qui répète un module ne refait pas les unités de cours du module dont la note finale est égale ou supérieure à 5.0. Sur demande l'étudiant·e peut refaire une unité de cours, faisant partie du module à répéter, à laquelle il/elle n'est pas astreint·e.

Unité de cours : AR_271 MAT2 – Mathématiques 2**Identifiant**

AR_271 MAT2

Objectifs d'apprentissage

Acquérir les bases mathématiques à exploiter dans le cadre des problèmes de la statique, de la physique et de la technique du bâtiment ainsi que dans les tâches de planification, projet et construction.

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Appliquer les vecteurs ainsi que les propriétés géométriques du produit scalaire et vectoriel à des problèmes géométriques et physiques.
- Appliquer les notions de droite et plan vectoriel, ainsi que de projection pour résoudre des problèmes géométriques dans le plan et l'espace.
- Représenter et interpréter graphiquement les fonctions les plus importantes et connaître leurs propriétés.
- Réaliser une étude de fonction.
- Appliquer le calcul de dérivées à des problèmes pratiques.

Description du contenu

- Calcul vectoriel: opérations (addition; multiplication par un scalaire; produits scalaire et vectoriel), applications à la géométrie du plan et de l'espace (équations: droite, cercle, plan, sphère).
- Notion de fonction mathématique, propriétés. Application aux études de fonctions.
- Introduction au calcul différentiel : définition du concept de limite et de la fonction dérivée avec interprétation géométrique et application pratique aux problèmes d'optimisation.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates des contrôles continus et leurs pondérations respectives sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Support de cours

- Polycopiés avec séries d'exercices.

Références bibliographiques

- Fundamentum de mathématiques, Séries de la Commission Romande de Mathématique.
- Mathématiques pour les physiciens et les ingénieurs, De Boeck.

Responsable(s) de l'enseignement

- Michel MATTER (michel.matter@hesge.ch)
- Juan Antonio ZURITA HERAS (juan-antonio.zurita-heras@hesge.ch)

Unité de cours : AR_272 PHY2 – Physique 2**Identifiant**

AR_272 PHY2

Objectifs d'apprentissage

- Apprendre les lois et principes fondamentaux de la physique pratique nécessaires à la compréhension des techniques de l'architecte.
- Exercer l'utilisation des moyens de la physique (lois, méthodes, modèles) pour interpréter certains phénomènes liés à physique du bâtiment et résoudre les problèmes afférents.

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Identifier les forces agissant sur un corps et résoudre des problèmes d'équilibre statique du point matériel ;
- Calculer l'intensité du moment d'une force et résoudre des problèmes d'équilibre statique d'un corps rigide
- Calculer la pression hydrostatique, la force exercée par un liquide sur une paroi et la force d'Archimède ;
- Calculer des situations d'équilibre hydrostatique,
- Déterminer les vitesses / débits / pressions / hauteurs d'eau pour des situations hydrodynamiques simples.

Description du contenu

- La notion de vecteur et ses applications en physique.
- Statique du point matériel et du corps rigide, notion de moment de force, force de frottement.
- Fluides et hydrostatique : notions de pression, force sur une paroi verticale, poussée d'Archimède.
- Dynamique des écoulements : notions de débit volumique, énergie d'un écoulement, théorème de Bernoulli.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire, Laboratoire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates des contrôles continus et leurs pondérations respectives sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Polycopiés du cours.
- Physique Eugene Hecht, De Boeck Université.
- Physique Benson, De Boeck Université.

Responsable(s) de l'enseignement

- Nicolas ANDREINI (nicolas.andreini@hesge.ch)
- Enrico POMARICO (enrico.pomarico@hesge.ch)

Unité de cours : AR_273 HUM – Humanités (1)**Identifiant**

AR_273 HUM (partie 1)

Objectifs d'apprentissage

- S'initier aux philosophies de l'écologie.
- Maîtriser des analyses conceptuelles et savoir argumenter.
- Développer un esprit critique.
- Articuler la réflexion philosophique à la pratique du projet.

Description du contenu

Le dérèglement climatique impose de repenser notre manière de construire et d'aménager les milieux que nous habitons. L'objectif du cours est de proposer une approche écologique de l'architecture qui dépasse les oppositions entre nature et culture, protection de l'environnement et luttes contre les inégalités sociales. Il analyse les outils théoriques et pratiques dont dispose l'architecte de maintenir et réparer des territoires vulnérables, partagés aussi bien par les humains que les non-humains.

Trois axes seront développés :

Partant de l'idée que la nature n'est pas un stock de ressources à notre disposition, nous discuterons un ensemble d'alternatives constructives (bio et géosourcé, réemploi, architecture régénérative, etc.) envisagées comme des pratiques de moindre impact sur les milieux habités.

Pour le second axe seront analysées les notions de « wilderness », « communauté biotique » et de « valeur intrinsèque du vivant » portées par l'éthique environnementale (A. Leopold, J.B. Callicott) et la Deep Ecology (A. Naess) tout en soulignant leurs impensés politiques (M. Bookchin).

Le troisième axe du cours sera consacré à la question de la réparation de l'existant (sol, architecture, ville, territoire). A partir des philosophies de la vulnérabilité (J. Tronto) et des approches biorégionalistes (K. Sale), il s'agira de penser l'architecture comme un acte de soin, en soutien des dynamiques du vivant qui rendent possible l'habitabilité de la terre.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

La bibliographie est ici limitée à l'essentiel. D'autres références seront fournies aux étudiant-es qui souhaitent prolonger leurs réflexions.

- Bookchin Murray, *Une société à refaire. Vers une écologie de la liberté*, Paris, Edition Ecosociété, 2011.
- Callicott, John Baird, *Éthique de la terre*, Marseille, Wildproject, 2010.
- Descola Philippe, *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard, 2011.
- Hache, Emilie, *Reclaim : anthologie de textes écoféministes*, Paris, Cambourakis, 2016.
- Leopold, Aldo, *Almanach d'un comté des sables*, Paris, Flammarion, 2000.
- Magnaghi Alberto, *Le projet local*, Paris, Mardaga, 2003.
- Naes, Arne, *Vers l'écologie profonde*, Marseille, Wildproject, 2017.
- Sale, Kirkpatrick, *L'art d'habiter la terre : la vision biorégionale*, Marseille, Wildproject, 2020.
- Tronto, Joan, *Un monde vulnérable. Pour une politique du care*, Paris, La découverte, 2009.

Responsable(s) de l'enseignement

- Philippe SIMAY (philippe.simay@hesge.ch)

Unité de cours : AR_273 HUM – Humanités (2)**Identifiant**

AR_273 HUM (partie 2)

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours de philosophie, l'étudiant-e doit être capable de :

- Saisir les grands principes de la Métaphysique post-socratique.
- Comprendre la crise de la raison de la modernité et le projet nietzschéen d'un renversement du platonisme.
- Entendre le potentiel conceptuel de la *Métaphysique de l'art* pour la culture en générale et le domaine de l'architecture en particulier.

À la fin du cours de sociologie, l'étudiant-e doit être capable de :

- D'appliquer un raisonnement sociologique pour questionner et analyser le monde social et l'environnement bâti qui les entoure.
- De décrire de manière générale les principaux objectifs et défis de la sociologie.
- D'expliquer la différence entre les approches holistes et individualistes.
- De décrire quelles sont les principales méthodes utilisées par les sociologues.
- De formuler les postulats principaux de l'école de Chicago et du courant de l'écologie urbaine.
- De formuler les postulats principaux des approches marxistes de la ville.
- De problématiser la notion de logement et celle d'habitat.
- D'expliquer les enjeux de la coexistence et du voisinage en ville.
- D'expliquer pourquoi la ségrégation spatiale est à la fois le reflet et la cause de diverses formes d'inégalités.
- D'apporter un regard critique sur les politiques de mixité sociales et sur les dynamiques de gentrification.

Description du contenu

Brève histoire des concepts philosophiques majeurs ;
Le rapport architecture et philosophie ;
Nietzsche comme pivot de l'histoire de la pensée ;
L'*instrumentalisation* du Savoir et création de concepts.

Brève histoire du développement de la sociologie en tant que discipline scientifique
Aperçu de quelques grandes 'lectures' de la ville ;
Du logement à l'habitat : approches sociologiques du chez soi ;
Vivre ensemble : dynamiques de coexistence et de voisinage ;
Dynamiques de ségrégation et effets de lieu : l'espace comme reflet des inégalités ou comme machine à reproduire les inégalités ?
Regards critiques sur la mixité sociale et la gentrification.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Responsable(s) de l'enseignement

- Maxime FELDER (maxime.felder@hesge.ch)
- Stephen GRIEK (stephen.griek@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_28 - Représentation et Communication 2

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_28 – Représentation et Communication 2 (3 ECTS)	2025-2026
--	-----------

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S2** | Responsable du module : **Olivier MEYSTRE**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)**
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

La représentation visuelle, langage de l'architecte, constitue l'outil de pensée, de conception, d'analyse et de communication du projet architectural. Le module permet l'acquisition à la fois des techniques et d'une culture des représentations de l'espace. Du croquis à la perspective, de la photographie à l'infographie, en passant par le dessin assisté par ordinateur et la modélisation 3D, l'étudiant-e développe au cours des deux semestres le goût et la pratique des instruments de la représentation visuelle de l'espace. Elle/il exerce son observation, et développe un langage graphique indispensable à la pratique de l'architecture.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Utiliser les techniques du dessin manuel : croquis, perspectives, axonométrie, ombres, textures.
- Utiliser les techniques de dessin construit avec réalisme des proportions et de la perspective.
- Utiliser les outils informatisés de dessin, réaliser des plans, coupes, élévations.
- Maîtriser les techniques et matériaux utilisés pour la réalisation de maquettes.
- S'inspirer d'une référence pour développer un langage graphique.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : **3**

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée						
				AR1		AR2		AR3		
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	
AR_281	TTR1 - Théorie et techniques de la représentation 2	CT	Obligatoire		16p					
AR_282	CAO2 - Conception assistée par ordinateur 2	CT	Obligatoire		16p					
AR_283	AO1 – Atelier des outils 1	AT	Obligatoire		32p					

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="48"/>	heures
	Travail individuel :	<input type="text" value="72"/>	heures
	Total :	<input type="text" value="120"/>	heures équivalent à 3 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_281	TTR2	= 33%
AR_282	CAO2	= 33%
AR_283	AO1	= 34%

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) La note du module, moyenne pondérée* des notes des unités de cours, est d'au moins 4.0. Cependant, les moyennes des modules AR_18 et AR_28 s'inscrivent dans un régime d'annualisation, dont le résultat* est validé simultanément en fin d'année académique, à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{AR}_18 + \text{moyenne}^* \text{AR}_28) / 2 = \text{ou} > 4.0$;
- 2) La note moyenne minimale de 3.0 est requise pour chaque unité de cours du module. Une note inférieure entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation mentionné au point 1).

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

L'étudiant·e qui répète un module ne refait pas les unités de cours du module dont la note finale est égale ou supérieure à 5.0. Sur demande l'étudiant·e peut refaire une unité de cours, faisant partie du module à répéter, à laquelle il/elle n'est pas astreint·e.

Unité de cours : AR_281 TTR2 - Théorie et techniques de la représentation 2**Identifiant**

AR_281 TTR2

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Exprimer des surfaces et des volumes au moyen de la ligne et des hachures.
- Représenter correctement les proportions d'un sujet à main levée.
- Dessiner un objet tridimensionnel en perspective.
- Composer une mise en page cohérente et équilibrée.

Description du contenu

- Perspective à un et deux points de fuite à main levée et construite.
- Relevés, croquis.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Jean-Claude Ludi, *La perspective pas à pas, manuel de construction graphique de l'espace et tracé des ombres*, Dunod Paris, 3ème édition, 1999.
- Juhani Pallasmaa, *La main qui pense*, Actes Sud, 2013.
- Eric J. Jenkins, *Drawn to Design, Analysing Architecture through Freehand Drawing*, Birkhäuser, Basel, 2013.
- *Images et Imaginaires d'Architecture*, Centre Georges Pompidou Paris, 1984.
- Peter Jenny, *Drawing Techniques, Learning to see*, 2001.
- Gilles Ronin, *Apprendre à dessiner en perspective*, Dessin et Tolra, 2017
- Daniel Jaques, *Géométrie spatiale, le vade-mecum*, PPUR, 2013.

Responsable(s) de l'enseignement

- Raphaëlle GOLAZ (raphaelle.golaz@hesge.ch)
- Olivier MEYSTRE (olivier.meystre@hesge.ch)

Unité de cours : AR_282 CAO2 – Conception assistée par ordinateur 2**Identifiant**

AR_282 CAO2

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Modéliser un projet architectural simple en intégrant les notions de base du logiciel de CAO.
- Extraire des informations d'une maquette numérique 3D.
- Produire des plans, coupes et élévations directement à partir d'une maquette numérique 3D.
- Représenter graphiquement un projet d'architecture en 3D à travers l'extrait de vues perspectives et axonométriques.

Description du contenu

- Introduction à la modélisation 3D paramétrique à l'aide d'un logiciel de CAO.
- Gestion et archivage de documents graphiques (plans, vues, coupes), utilisation de gabarits et modèles standards.
- Extraction de vues en 3D (perspective, axonométrie).
- Intégration d'informations techniques et constructives aux éléments de la maquette numérique.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

- Manuels Revit et Archicad.
- « *Archicad 19* » de Maxence Dupupet (Auteur) ENI édition, coll. Atrium.
- « *Tout Archicad 19* » Formation complète en tutoriel vidéo, collectif, Elephorm éd., 2016.
- Aide en ligne (Acrobat pdf) d'Archicad.
- Eric J. Jenkins, *Drawn to Design, Analysing Architecture through Freehand Drawing*, Birkhäuser, Basel, 2013.
- Ludger Hovestadt, Urs Hirschberg, Oliver Fritz, *Atlas of Digital Architecture*, Birkhäuser, Basel, 2020.

Responsable(s) de l'enseignement

- Marie-Christine BERIS (marie-christine.beris@hesge.ch)
- Dionisio MORA (dionisio.mora@hesge.ch)

Unité de cours : AR_283 AO1 – Atelier des outils 1 - Représentation**Identifiant**

AR_283 AO1

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Mettre en pratique conjointe les outils de représentation visuelle acquis dans les unités d'enseignement TTR 1 et 2, CAO 1 et 2.
- Mettre en commun des savoirs et des compétences en représentation visuelle dans le cadre d'activités de projet.

Description du contenu

- Interprétation de références, relevé, modélisation numérique, maquette.
- Synthèse de techniques numériques et analogiques.
- Apports théoriques.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier

Travail par groupe sous forme d'atelier.

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Responsable(s) de l'enseignement

- Raphaëlle GOLAZ (raphaelle.golaz@hesge.ch)
- Olivier MEYSTRE (olivier.meystre@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_29 - Gestion 2

Domaine : **Ingénierie & Architecture**

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours (unités de cours) le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_29 – Gestion 2 (2 ECTS)

2025-2026

Axe d'enseignement :

Sciences de l'architecte Intégration Humanités et société Gestion et communication

Type de formation : Bachelor Master

Type de module : Obligatoire A choix Additionnel

Mode de suivi : Plein temps Temps partiel En emploi

Langue : **Français** | Semestre de référence : **S2** | Responsable du module : **Laurent KREUTSCHY**

2. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de ce module sont associés à l'un des cinq descripteurs du **nqf.ch-HS** :

- Connaissances et compréhension (C)
- Application des connaissances et de la compréhension (A)**
- Capacité de former des Jugements (analyse, synthèse, évaluation) (J)
- Savoir-faire en termes de Communication (SC)
- Capacité d'Apprentissage en autonomie (AA)

Objectif du module

Le module gestion avec l'enseignement des savoirs nécessaires d'économie, de planification et de développement durable, applicables en matière de construction, prépare les étudiant-es au domaine opérationnel de la réalisation d'ouvrages.

Cet axe d'apprentissage propose l'intégration des contraintes économiques, légales, normatives, réglementaires, usuelles, environnementales et éthiques ainsi que la programmation financière de mise en œuvre, qui représentent des réalités incontournables devant être gérées dès l'avant-projet.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Gérer les contrats de mandataires et entreprises et établir un budget pour un projet de la construction.
- Comprendre et calculer les honoraires architectes.
- Rédiger un descriptif et un quantitatif de mise en concurrence.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : 1

Type de cours : CT – Cours théorique ; AT – Atelier ; VOY – Voyage d'étude

Code UC	Unité de cours	Type	Caractère	Période pédagogique concernée								
				AR1	AR2	AR3	S1	S2	S3	S4	S5	S6
AR_291	ECO2 - Economie 2	CT	Obligatoire		32p							

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	
	Travail individuel :	<input type="text" value="36"/>	heures	
	Total :	<input type="text" value="60"/>	heures	équivalent à 2 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_{291} \quad ECO2 \quad = 100\%$$

La présence aux cours, sous tous ses formats, est obligatoire.

Dans le cas de plus de 20% d'absences - justifiées ou pas – le corps enseignant pourrait ne pas attribuer de note suffisante à l'étudiant·e.

Le module est réussi lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1) La note du module, moyenne pondérée* des notes des unités de cours, est d'au moins 4.0. Cependant, les moyennes des modules AR_19 et AR_29 s'inscrivent dans un régime d'annualisation, dont le résultat* est validé simultanément en fin d'année académique, à la condition que : $(\text{moyenne}^* \text{ AR } 19 + \text{moyenne}^* \text{ AR } 29) / 2 = \text{ou} > 4.0$;
- 2) Une note inférieure à 3.0 entraîne l'échec du module, quelle que soit la moyenne et ne peut plus prétendre au régime d'annualisation mentionné au point 1).

Remédiation possible **Pas de remédiation**

5. Prérequis

Pour les conditions générales des prérequis des modules voir le « [Règlement d'études](#) » (seulement disponible sur l'intranet) et se référer au tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture ainsi qu'aux conditions d'admissions HES.

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui ne valide pas le(s) module(s) selon l'un des critères énoncés dans le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation » doit répéter le(s) module(s) en échec.

Unité de cours : AR_291 ECO2 - Economie 2**Identifiant**

AR_291 ECO2

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Analyser et établir un contrat de mandataires pour un projet de la construction.
- Analyser et établir des honoraires architecte
- Analyser et établir un contrat d'entreprise pour un projet de la construction.
- Appliquer correctement les normes pour le calcul des surfaces et des volumes des bâtiments 116 et 416.
- Analyser et critiquer un projet avec l'aide des différents modules de comparaison.
- Rédaction de descriptifs (soumissions).
- Analyse des différents types de structures légales d'exécution.

Description du contenu

Le cours d'économie 2 est composé des chapitres suivants :

- **Le contrat des mandataires**
 - SIA 1002
- **Le contrat d'entreprise**
 - Norme SIA 1023 118
 - Les garanties sous toutes leurs formes
 - L'hypothèque légale
 - Les prix (unitaires, globaux, etc.)
 - La structure statutaire des entreprise générale / entreprise totale etc.
 - Contrat 1029
- **Les normes techniques de la SIA**
 - **Surfaces et volumes**
 - SIA 116 et 416 et autres
 - Coefficient de forme
- **Estimation des coûts de la construction**
 - Bâtiments de référence – Genève
 - Les prix indicatifs
 - L'utilisation des indices (indice genevois, zurichoïse, etc.)
 - Clés de répartition des coûts.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits) Exercices encadrés
 Rapport individuel

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du semestre.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'utilisation de l'IA n'est pas autorisée.

Références bibliographiques

- Exemples tirés de la pratique de différents bureaux.
- Documentation CRB.
- Normes SIA.
- Conditions générales FAI/FMB/DT.
- Série de prix vaudoise.
- Conditions particulières à l'ouvrage CPO.

Responsable(s) de l'enseignement

- Laurent KREUTSCHY (laurent.kreutschy@hesge.ch)