

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.

Les modules du semestre d'automne et du semestre de printemps ne sont pas annualisés en 3^e année. L'accès aux modules du semestre de printemps (S6) nécessite d'avoir validé les modules du semestre d'automne (S5) avec une moyenne de minimum 4.0.

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_50 – Atelier de projet 5 - TBA

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_50 – Atelier de projet 5 - TBA (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 : **S5** | Responsable du module : **P. TOSOLINI & C. SCHÄRER**

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 pratique du projet est au cœur de l'activité de l'architecte. L'apprentissage du projet d'architecture ne peut se faire sans la sensibilisation, la méthode et l'acquisition et l'exercice de son processus.

L'atelier sert de lieu d'initiation, de compréhension et d'expérimentation des méthodes du projet. Il rassemble autour d'exercices, la dynamique spécifique à l'activité créatrice et critique du projet d'architecture.

Observer, interpréter, proposer, composer, caractériser et formaliser des espaces sont les verbes clés qui jalonnent la ligne directrice de ce processus créatif d'une pensée intellectuelle, culturelle et technique sur l'espace et son usage.

L'enseignement de l'atelier du module AR_50 se concentre sur le projet d'un *équipement public*, sur l'aménagement de l'espace urbain dans lequel il s'inscrit et sur la densification durable du tissu urbain.

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

- Concevoir, de l'implantation à sa résolution constructive, un *équipement public* inducteur de complications structurelles et d'une variété de types, d'usages, d'espaces et d'ambiances, en tenant compte de son impact sur le contexte urbain environnant.
- Expliquer et argumenter à travers de croquis, diagrammes, dessins, images photoréalistes, maquettes à différentes échelles, la pertinence et la cohérence du projet.
- Intégrer les enjeux de la durabilité dans le concept architectural du projet.

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_501	PAR5 – Projet d'architecture 5 - TBA	AT	Obligatoire					128p	

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

*** Les crédits de ce module sont comptabilisés parmi les 15 ECTS du module « Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture » (TBA).**

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](#) » et dans le programme cadre « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_501 \quad PAR5 - TBA \quad = 100\%$$

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 remplies :

- 1) La moyenne du module AR_50 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé pour accéder aux modules du semestre 6 avec une moyenne = ou > 4.0.
- 2) Le taux d'absence ne dépasse pas 20% selon le règlement.

Si ces conditions ne sont pas remplies, l'étudiant·e n'aura pas accès aux modules AR_63 "Construction 6" et AR_65 "Physique du bâtiment et techniques 4".

En revanche, l'accès au module AR_60 "Atelier de projet 6" n'a pas de prérequis au semestre 5.

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'au programme cadre des modules crédités « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui, selon le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation », est en échec doit refaire le module concerné et ne peut pas accéder au semestre 6 (AR_61, AR_63 et AR_65), sauf au module AR_60 qui n'a pas de pré-requis.

Unité de cours : AR_501 PAR5 – Projet d'architecture 5 - TBA**Identifiant**

AR_501 PAR5 - TBA

Objectifs d'apprentissage

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

- Apprendre à lire et à interpréter le territoire dans lequel s'insère un nouveau projet.
- S'interroger sur la relation entre concept architectural, constructif, intégration au site dans une perspective prenant en compte les enjeux du développement durable et les standards énergétiques suisses.
- Gérer les paramètres de la densité au niveau du tissu urbain.
- Comprendre les enjeux urbains et architecturaux des *bâtiments publics* en élaborant des formes spatiales et des volumétries cohérentes.
- Proposer des aménagements extérieurs de qualité en adéquation avec le projet et en rapport avec la ville.
- Concevoir et hiérarchiser les espaces d'un programme complexe ; les différencier au niveau des ambiances, les adapter aux divers degrés de représentativité et confort (visuel, lumineux, acoustique, thermique).
- Affirmer l'intention constructive comme élément d'expression architecturale.
- Gérer les complications structurelles d'un bâtiment : structures mixtes à grande et petite portée, porte-à-faux, etc.
- Expliquer et argumenter à travers de croquis, diagrammes, dessins, images photoréalistes, maquettes à différentes échelles la pertinence et la cohérence du projet.

Description du contenu

Dans ce cadre les contenus de l'atelier se concentreront autour des thématiques suivantes :

- Le *bâtiment public* en tant qu'élément générateur de la ville.
- Aménagement et valorisation de l'espace public : les notions de place, placette, cour, esplanade, allée, trottoir, parvis, jardin public.
- Analyse typologique d'équipements publics (administration publique, culture, enseignement, sport, etc.).
- Le travail sur la volumétrie et la forme : formes régulières et formes irrégulières ; entre répétition et singularité, ordre et *accidentalité*, unité et détail, essentialité et création.
- La multiplicité de relations spatiales.
- Lumière et matérialité.
- Architecture des lieux publics : accéder (le seuil public-public), pénétrer (le sas), accueillir (le hall), se déplacer (les espaces de distribution verticaux et horizontaux), travailler (les bureaux), recevoir/exposer (les salles de conférence, les salles polyvalentes), partager (les espaces de détente), etc.

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 et/ou avec affichage
 Rapport individuel

Ce module fait partie des modules qui donnent les crédits pour le Travail Bachelor (*voir programme cadre Travail Bachelor of Arts HES-SO en Architecture*).

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

- Bibliographie fournie en cours.

Responsable(s) de l'enseignement

- Stefano MOOR (stefano.moor@hesge.ch)
- Cédric SCHÄRER (cédric.schaerer@hesge.ch) – responsable coordination ateliers
- Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch) – responsable modules TBA
- Professeur-es invité-es

Descriptif de module : AR_51 - Extramuros 5

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_51 – Extramuros 5 (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 : **S5** | Responsable du module : **Raphaëlle GOLAZ**

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

Les *voyages d'étude* offrent l'opportunité aux étudiant-es de la première et deuxième année 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 (une semaine) durant lesquels les étudiant-es sont concerné-es par une seule activité à plein temps.

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_511	VOY2 – Voyage d'étude 2	VOY	Obligatoire					40p	

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="30"/>	heures	semaine bloc de 40 périodes
	Travail individuel :	<input type="text" value="-"/>	heures	
	Total :	<input type="text" value="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 :

$$AR_{511} \quad VOY2 \quad = 100\%$$

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 trois conditions suivantes sont réunies :

- 1) Être présent-e au cours (signature/liste de présence).
- 2) Participer activement aux visites et rendre le carnet de croquis à la fin du voyage.
- 3) La moyenne du module AR_51 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.

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_511 VOY2 – Voyage d'étude 2**Identifiant**

AR_511 VOY2

Objectifs d'apprentissage

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

- Aller à la découverte et prendre conscience des questions territoriales et urbaines en architecture.
- Visiter des lieux ou des édifices fondateurs de la culture architecturale.
- Développer sa capacité d'observation par la pratique du croquis *in situ*.
- Construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique.

Description du contenu

Visite d'une ville et de sa région permettant de développer la culture architecturale des étudiant-es.

- Utilisation du carnet de croquis comme outil d'observation active et de mémorisation d'un lieu.

Visites de bâtiments, de situations urbaines et de territoires afin d'expérimenter leurs spécificités à différentes échelles.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier

Visites in situ, itinérantes.

Modalités d'évaluation

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

Carnet de croquis à rendre à la fin du voyage.

La présence est obligatoire à tous les cours.

Responsable(s) de l'enseignement

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

Descriptif de module : AR_52 – Interdisciplinarité 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_52 – Interdisciplinarité 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 : **S5** | Responsable du module : **Lionel 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

Les ateliers interdisciplinaires (AR_421) et les cours de spécialisation à option (ce module) favorisent la recherche des interactions des savoirs et de leur complémentarité, dans un esprit d'ouverture et de collaboration. Ils permettent l'approfondissement de thématiques étroitement liées à la pratique professionnelle courante.

À la fin du cycle Bachelor, l'étudiant-e dispose des compétences suivantes :

- Être capable de dialoguer de manière constructive et efficace avec les différents partenaires d'un projet autour d'une problématique, d'une question concrète ;
- Avoir développé une attitude d'ouverture favorisant le partage de ses savoirs ainsi que la compréhension des démarches et des enjeux qui ne sont pas propres à sa discipline, afin de mieux s'intégrer dans le processus global du projet ;
- Connaître la base du vocabulaire de l'ingénieur et de l'architecte et les fondements de leur culture spécifique ;
- Avoir une connaissance plus approfondie sur les théories et techniques constructives inhérentes à une de ces trois branches :
 - l'intervention sur le patrimoine bâti existant (transformation, restauration, réaffectation, extension, conservation et entretien) ;
 - la construction légère (bois et métal) en intervention sur le bâti existant ;
 - la construction massive et zéro carbone.

3. Unités de cours

Unités de cours (UC) : **1 à choix (obligatoire)**

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_521	CAP - Cours spécialisation 1 – Continuum Architecture et Patrimoine	AT	A choix							64p	
AR_522	BOI - Cours spécialisation 2 – Bois	AT	A choix							64p	
AR_523	CMZ - Cours spécialisation 3 – Construction massive et zéro carbone	AT	A choix							64p	

*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_521	CAP	= 100%
AR_522	BOI	= 100%
AR_523	CMZ	= 100%

Le nombre d'étudiant-es est reparti obligatoirement à environ 1/3 dans les trois unités de cours. Dans la mesure du possible la répartition sera faite en respectant le premier choix de l'étudiant-e.

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 résultat de ce module étant indépendant, il n'est donc pas annualisable.

Le module est réussi lorsque :

1) La note du module, arrondie au demi-point, est d'au moins 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_521 CAP – Continuum Architecture et Patrimoine**Identifiant**

AR_521 CAP

Objectifs d'apprentissage

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

- Proposer des stratégies cohérentes au niveau spatial et constructif pour un projet de transformation du patrimoine bâti existant.
- Savoir gérer l'interface existant-nouveau d'un point de vue de son impact formel et esthétique sur l'environnement proche.
- Identifier les problèmes liés à l'enveloppe thermique et proposer des mesures d'assainissement ; gérer les paramètres liés au confort thermique et acoustique.

Description du contenu

L'architecte doit « *rendre service* ». Son rôle, et sa responsabilité sont d'apporter une « *résolution à un problème donné* » (Rafael Moneo). Il doit donc produire de la pensée qui se représentera au travers d'un projet. Dans le cas présent, vous « *recevez* » un bâtiment qu'il faudra d'abord *lire* (observer, analyser) avant *d'écrire* (projeter). Cette phase d'écriture devra s'effectuer dans la discussion (critique) des principes monumentaux, soit la *lisibilité*, la *réversibilité* ainsi que *l'affectation*. Le travail s'effectuera par groupes, cela pour chacune des 2 phases. Le nombre de groupes dépendra du nombre d'inscrit·es.

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

- Georg Giebeler, Florian Musso, Rainer Fisch, Rénover le bâti, Collection Atlas de la construction, Ed. PPUR, Lausanne, 2012.
- Collectif d'auteurs sous la direction de Catherine Courtiau, XXe, un siècle d'architecture à Genève – Promenades, Patrimoine Suisse Genève, Ed. Infolio, Gollion, 2009.
- Collectif d'auteurs sous la direction de Leïla el-Wakil, Patrimoine genevois, état des lieux, Genève, 2007.

Responsable(s) de l'enseignement

- François JOSS (françois.joss@hesge.ch) - coordination
- Denis CLEMENT (denis.clement@hesge.ch)
- Blanca VELLES (blanca.velles@hesge.ch)

Unité de cours : AR_522 BOI – Cours spécialisation - Bois**Identifiant**

AR_522 BOI

Objectifs d'apprentissage

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

- Concevoir une construction légère simple en bois jusqu'au détail constructif (enveloppe et structure).
- Maîtriser les principes spécifiques de physique du bâtiment liés au bois.
- Élaborer un projet de surélévation simple en construction légère tenant compte des enjeux spatiaux, esthétiques, fonctionnels, structurels, constructifs et règlementaires.
- Élaborer un concept d'assainissement énergétique de la partie existante.

Description du contenu

- Principes constructifs de la construction légère (bois).
- Conception structurelle des surélévations et façades légères & Protection incendie.
- Performance énergétique des enveloppes en bois.
- Rapports entre forme, espace, matière et histoire : le nouveau sur l'existant.
- Les circulations verticales et les réseaux.
- Règlementation des surélévations.
- Évaluation financière d'un projet de surélévation.
- Assainissement énergétique de l'enveloppe.

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

- *Supports de cours de l'unité d'enseignement : fortement conseillé.*
- Mooser M, Forestier M., Pittet-Baschung M., *Surélévations en bois. Densifier, assainir, isoler*, PPUR, 2011.
- Mooser M, Mérieux L., Pfulg D. Horsch B., *Bois et réhabilitation de l'enveloppe*, PPUR, 2014.
- Kolb J., *Bois. Systèmes constructifs*, PPUR, 2011.
- Ingo Gabriel. *Bardages en bois. Guide pratique*, PPUR, 2012.
- Dupraz P-A, Moser M., Pflug D., *Dimensionnement des structures en bois*, PPUR, 2ème édition 2013
-> *livre à consulter.*
- Herzog T., Kripner R., Lang W., *Construire des façades*, PPUR, 2007.

Responsable(s) de l'enseignement

- Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch) - coordination
- Christian VON DURING (christian.vonduring@hesge.ch)
- Marc WALGENWITZ (marc.walgenwitz@hesge.ch)

Unité de cours : AR_523 CMZ – Construction massive et zéro carbone**Identifiant**

AR_523 CMZ

Objectifs d'apprentissage

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

- Comprendre les enjeux et principes des constructions massives visant à atteindre le zéro carbone.
- Maîtriser les principes du confort intérieur des constructions massives.
- Développer un projet de construction massive simple jusqu'au détail constructif.

Description du contenuCours théoriques

- Construction massive et zéro carbone.
- Approfondissement mise en œuvre des systèmes constructifs massifs (terre cuite/crue – matériaux silico-calcaire / béton chanvre / pierre / enduits minéraux) – construction mono mur, double mur, maçonnerie apparente.
- Principes constructifs de la préfabrication de murs massifs : production, technologies, mise en œuvre des éléments complémentaires (membrane d'étanchéité, élément isolant en pied de mur, linteaux).
- Organisation de la logistique, du transport, du montage et levage en chantier.
- Physique des murs/parois massifs : comportement hygrothermique, absorption acoustique, etc.
- Construction massive : protection incendie.
- Performance énergétique et écobilans des constructions massives.
- Principes de base conception structurelle des systèmes massifs (statiques des parois, ancrage et armature).
- Conduites/réseaux dans la construction massive et la maçonnerie apparente.
- Recyclage et gestion des matériaux minéraux de chantier.

Projet atelier + laboratoire

Développement constructif d'un projet public simple en construction massive R+3 sur la base d'un cahier de charge programmatique avec des dimensions/gabarits générales partiellement prédéfinies.

Organisation

Les principes de base de la construction massive ainsi que les caractéristiques des matériaux (fabrication, production, énergie grise, etc.) sont donnés dans le cours « AR_542 - Construction durable 1 » et coordonnés avec cette option « AR_523 cours de spécialisation CMZ » dans lequel les aspects de mise en œuvre sont approfondis et appliqués à un projet-exercice simple.

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

- *Une bibliographie spécifique sera fournie pendant le cours.*
- Alfonso Acocella, *Stone Architecture. Ancient and modern Construction skills*, Skira, 2004.
- Laetitia Fontaine, Romain Anger, *Bâtir en terre*, Edition Berlin/Cité, 2009.
- Jan Peter Wingender (ed.), *Brick an Exacting Material*, Architectura & Natura, 2016.

Responsable(s) de l'enseignement

- Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch)
- Frédéric HALDI, Dr. physicien du bâtiment
- Julia DE CASTRO, Dr. ingénieur civil – LEMS

Interventions externes : Stefano ZERBI, Prof. Dr. architecte SUPSI; TERRABLOC

Descriptif de module : AR_53 – Atelier de construction 5

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_53 – Atelier de construction 5 (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 : **S5** | Responsable du module : **Lionel 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

Le module du semestre 5 vise à l'approfondissement et la mise en pratique des notions acquises dans les modules "Constructions" des semestres précédents. Les notions théoriques sont consolidées et abordées de manières plus exhaustives en s'inscrivant dans une perspective liée au « développement durable ».

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_531	CON5 – Construction 5	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 :

$$AR_531 \quad CON5 \quad = 100\%$$

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) La moyenne du module AR_53 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé pour accéder au module AR_63 avec une moyenne \geq ou $>$ 4.0.
- 2) Le module AR_50 doit également être validé avec une moyenne \geq ou $>$ 4.0 pour accéder au module AR_63.

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, selon le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation », est en échec doit refaire le module concerné et ne peut pas accéder au semestre 6 (AR_61, AR_63 et AR_65), sauf au module AR_60 qui n'a pas de pré-requis.

Unité de cours : AR_531 CON5 – Construction 5**Identifiant**

AR_531 CON5

Objectifs d'apprentissage

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

- Comprendre et faire la synthèse ainsi que le transfert des connaissances interdisciplinaires dans la mise en place de principes constructifs clairement exprimés.
- Établir à une échelle appropriée des plans d'ensemble et de détails.
- Opérer des choix définitifs des matériaux et types mise en œuvre
- Intégrer les installations CVSE dans les plans élaborés
- Maîtriser les outils de communication liés aux différentes phases de construction ayant comme fil conducteur le détail, porteur des intentions architecturales

Description du contenu

Les éléments d'enveloppes et leurs relations avec les systèmes et sous-systèmes constructifs :

- Les enveloppes verticales, horizontales et obliques.
- Les ouvertures et les dispositifs ouvrants et occultants.
- Les prolongements extérieurs : le balcon et la lucarne.

Les éléments du second-oeuvre :

- La serrurerie.
- Les cloisons et menuiseries intérieures.

Les équipements et installations :

- Les équipements et leurs relations aux réseaux des fluides, à la structure porteuse, à l'enveloppe, aux partitions, à l'usage et à l'expression architecturale.

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

- *Documents d'appui préparés par les enseignant.es.*
- Bâtir de René Vittone, Presses polytechniques et universitaires romandes.
- «Architektur konstruieren vom Rohmaterial zum Bauwerk de Andréa Deplazes
- DARCH ETH, éditions Birkhäuser.
- Construire des façades Thomas Herzog, Roland Krippner, Werner Lang, presses polytechniques et universitaires romandes.

Responsable(s) de l'enseignement

- Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch)
- Stéphane DE BORTOLI
- Grit FOWLER
- Philippe LE ROY
- Stefano MOOR
- Geneviève NANCHEN
- Cédric SCHÄRER

Descriptif de module : AR_54 – Structure et Matériaux 5

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_54 – Structure et Matériaux 5 (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 : **S5** | 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

- Appréhender la conception des ouvrages comme un ensemble y intégrant l'influence des éléments structuraux et le choix des matériaux.
- Développer des systèmes statiques économiques.
- Être à même d'intégrer dans le cahier des charges d'un ouvrage les exigences en matière de construction durable, en particulier la réduction de l'impact sur l'environnement et des besoins en énergie.
- Intégration des éléments appris, consolidation et application des connaissances, transfert des résultats, notamment en lien avec l'atelier de projet d'architecture.
- Stimuler la capacité individuelle de chercher au-delà des matières enseignées afin de trouver des solutions innovantes pour mener à bien les projets.

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_541	MST3 – Mécanique des structures 3	CT	Obligatoire					32p	
AR_542	CDU1 – Construction durable 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_541	MST3	= 50%
AR_542	CDU1	= 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 moyenne du module AR_54 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé pour accéder au module AR_64 avec une moyenne \geq 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.

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.

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_541 MST3 – Mécanique des structures 3

Identifiant

AR_541 MST3

Objectifs d'apprentissage

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

- Intégrer une trame porteuse efficace, rationnelle et économique dans la conception architecturale.
- Déterminer l'ordre de grandeur des sections des éléments porteurs principaux.

Le cours permet à l'étudiant·e de connaître les enjeux liés au dimensionnement des structures porteuses. Par le biais d'exercices pratiques, il sensibilise l'étudiant·e aux aspects statiques et constructifs, et donne des outils pour choisir des systèmes statiques rationnels et cohérents lors de la conception architecturale.

Description du contenu

- Rappel des principes de base en vue du dimensionnement des sections.
- Charges.
- Combinaisons de charges (ELU / ELS).
- Caractéristiques mécaniques des matériaux de construction.
- Méthodologie pour le prédimensionnement et pour le dimensionnement.
- Elancements.
- Sections en acier, en bois et en béton armé.
- Exercices pratiques.
- Dimensionnement d'une poutre en acier.
- Dimensionnement d'une poutre en bois.
- Dimensionnement d'une poutre en béton armé.
- Systèmes constructifs pour les grandes portées (voiles, treillis, poutres Vierendeel).

Ce cours s'articule avec l'Atelier de projet AR_50. Les enseignant·es de « MST3 » seront présent·es à l'Atelier de projet pendant 2 journées pour discuter et vérifier les structures du projet avec les étudiant·es et les enseignant·es de projet.

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 pour ce cours.

Références bibliographiques

- Allen, E., et. al. (2010) : « Form and Forces : Designing efficient, expressive structures » Wiley, /ISBN: 978-0-470-17465-4.
- Moro, J.-L., et. al. (2009) : « Baukonstruktion : vom Prinzip zum Detail, Springer » / ISBN :978-3-540-27790-3.
- Muttoni A. (2010) « The art of structures : Introduction to the functioning of structures in architecture » PPUR / ISBN : 978-2-940222-38-4.
- Vittone R. (2002) : « Bâtir: Manuel de la construction » PPUR, Nouvelle édition 2010 / ISBN : 2-88074-251-X.

Responsable(s) de l'enseignement

- Matteo CAMPICHE (matteo.campiche@hesge.ch)
- Nicola LAUDANI (nicola.laudani@hesge.ch)

Unité de cours : AR_542 CDU1 – Construction durable 1

Identifiant

AR_542 CDU1

Objectifs d'apprentissage

- Intégrer dans le cahier de charge d'un ouvrage (base du contrat de mandat de la SIA) les exigences en matière de construction durable.
- S'interroger sur la relation entre choix constructif, expression, intégration au site et créativité architecturale dans une perspective prenant en compte les aspects écologiques, économiques, sociaux.
- Être à même de proposer des *solutions durables* pour les principaux systèmes constructifs (construction massive – construction filigrane), en particulier en rapport avec la réduction des besoins en énergie et d'impact sur l'environnement et le confort intérieur.
- Connaître les principaux matériaux de construction écologiques.
- Approfondir, développer et appliquer les savoir-faire enseignés dans les précédents modules de construction, thermique et installations techniques du bâtiment.

Description du contenu

- Architecture vernaculaire.
- SIA 112/1 - *Construction durable - Bâtiment /// ECO-BAU*.
- Analyse des stratégies du cahier de charge « constructions durables » pour la conception de bâtiments publics. Études de cas en lien avec le thème du projet d'atelier AR50.
- Conception et techniques de mise en œuvre des éléments d'enveloppe et structure des principaux systèmes constructifs pour atteindre les objectifs de la haute performance énergétique et environnementale des labels suisses :
 - construction massive - matériaux et systèmes: brique isolante-isolée, brique silico-calcaire, terre crue (pisé-BTC), paille porteuse, béton recyclé et cellulaire.
 - construction massive - matériaux et systèmes : bois-paille, bois massif.
- Isolants d'origine végétale, minérale et recyclée / matériaux biosourcés (fibres de bois, liège, ouate de cellulose, laine de lin, béton chanvre, laine de mouton, roseaux, etc..) propriétés, mise en œuvre et impact sur l'environnement et sur la santé.

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.

L'utilisation de l'IA n'est pas autorisée pour ce cours.

Références bibliographiques

- *Documents, cours théoriques et bibliographie par thème fourni au cours.*

Responsable(s) de l'enseignement

- Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_55 – Physique du bâtiment et techniques 3

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_55 – Physique du bâtiment et Techniques 3 (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 : **S5** | Responsable du module : **Frédéric HALDI**

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 vise à familiariser l'étudiant-e avec les questions et phénomènes en rapport avec l'énergie, le comportement hygrothermique, les installations techniques, l'acoustique et l'éclairagisme des bâtiments afin de pouvoir intégrer ces connaissances de manière cohérente et contemporaine dans le projet d'architecture et d'urbanisme.

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

- Prendre en compte le mouvement apparent du soleil dans la conception architecturale ; évaluer la performance thermique d'un projet.
- Connaître les principes des différents systèmes de ventilation/aération et leur implémentation, le cas échéant d'autres systèmes techniques du bâtiment (ex. PAC, CCF, réseaux urbains, ...).
- Analyser la performance lumineuse d'une façade et d'une installation d'éclairage artificiel données, pratiquer l'étude d'ombrage.
- Intégrer la transdisciplinarité dans l'élaboration de projet de manière conforme aux principes du développement durable, de la performance énergétique et du confort des occupants.
- Réaliser des mesures de caractérisation acoustiques d'un local sur différents critères (isolation, acoustique intérieure).

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_551	THB3 – Thermique du bâtiment 3	CT	Obligatoire					16p	
AR_552	ITB3 – Installations techniques 3	CT	Obligatoire					16p	
AR_553	AO4 – Atelier des outils Physique du bâtiment et Techniques	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="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_551	THB1	= 33%
AR_552	ITB1	= 33%
AR_553	AO4	= 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 trois conditions suivantes sont réunies :

- 1) La moyenne du module AR_55 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé pour accéder au module AR_65 avec une moyenne = ou > 4.0.
- 2) Le module AR_50 doit également être validé avec une moyenne = ou > 4.0 pour accéder au module AR_65.
- 3) 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.

Les éventuelles modalités particulières du corps enseignant concernant les évaluations et le déroulement des cours sont partie intégrante de la présente fiche de module et complètent les modalités générales de validation. Elles sont transmises à l'étudiant·e à chaque début de semestre.

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.

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_551 THB3 – Thermique du bâtiment 3**Identifiant**

AR_551 THB3

Objectifs d'apprentissage

L'unité de cours vise à familiariser l'étudiant-e avec les questions, phénomènes, normes et outils en rapport avec l'énergie et le comportement hygrothermique des bâtiments afin de pouvoir intégrer ces dimensions de manière cohérente et contemporaine dans le projet d'architecture.

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

- Concevoir un plan-masse, ouvertures et protections solaires en prenant en compte la géométrie solaire.
- Connaissance et utilisation d'outils physiques et numériques de simulation thermique.
- Identifier et évaluer les ponts thermiques.

Description du contenu

Mots clés : géométrie solaire, physique de l'enveloppe thermique, demande d'énergie, simulation thermique, ponts thermiques.

- Géométrie solaire comme outil de conception à l'échelle du quartier, du bâtiment et du détail constructif.
- Eléments de construction transparents : protections solaires.
- Simulation thermique comme outil d'aide à la conception et de vérification.
- Références normatives.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Travaux pratiques (participatif) Atelier, Séminaire

Lors des cours Ex cathedra, l'utilisation d'ordinateur portable n'est pas autorisée.

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. En cas de modification, les étudiant-es en seront informé.es.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité et de participation étant compris dans l'évaluation du cours, de même que l'accomplissement des exercices.

Supports de cours

- PDF présentations, consignes.

Outils utilisés

- Logiciels ClimateView et Rhino-Honeybee
- Outils didactiques physiques

Références bibliographiques

- Steven V. Szokolay, Solar geometry, design tools and techniques, PLEA notes, rev. 2007.
- R. Sagelsdorff, T. Frank, Élément 29 - Isolation thermique et maîtrise de l'énergie dans le bâtiment, Industrie suisse de la terre cuite, 1993.
- Claude-Alain Roulet, Énergétique du bâtiment, tome 1-3, Presses polytechniques romandes, 1987.
- Documentation SIA D 0170, L'énergie thermique dans le bâtiment, SIA, 2001.
- Norme SIA 380/1, L'énergie thermique dans le bâtiment, SIA, édition en vigueur.
- Norme SIA 180, Isolation thermique et protection contre l'humidité, SIA, édition en vigueur.
- Merkblatt SIA 2021, Gebäude mit hohem Glasanteil – Behaglichkeit und Energieeffizienz, SIA, 2002.

Responsable(s) de l'enseignement

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

Unité de cours : AR_552 ITB3 – Installations techniques 3**Identifiant**

AR_552 ITB3

Objectifs d'apprentissage

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

- Mettre en relation les aspects liés à la thermique du bâtiment, au confort, à l'environnement et au projet avec les différentes possibilités et dispositifs d'aération/ventilation.
- Distinguer progressivement les équipements techniques, comprendre leur fonction, connaître leur principe de fonctionnement, maîtriser leur mise en œuvre ou assainissement.
- Connaître l'évolution historique des principales techniques dans le domaine de l'aération/ventilation dans l'esprit des projets de rénovation.

Description du contenu

- Les besoins physiologiques et la nécessité d'aération.
- Les mécanismes et les systèmes d'aération/ventilation des bâtiments : aspects d'usage et techniques.
- Intégration dans le projet ; prédimensionnement sommaire (locaux, équipements et cheminements) ; principes de mise en œuvre.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Travaux pratiques (participatif) Atelier, Séminaire, Laboratoire

Lors des cours Ex cathedra, l'utilisation d'ordinateur portable n'est pas autorisée.

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. En cas de modification, les étudiant-es en seront informé.es.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité et de participation étant compris dans l'évaluation du cours, de même que l'accomplissement des exercices.

Supports de cours

- PDF présentations, consignes.
- Références bibliographiques et techniques complémentaires.

Outils utilisés

- Tableur électronique (Excel) : aide au calcul de l'emprise des réseaux de ventilation (sections) dans le projet.

Références bibliographiques

- Manuel "Installations techniques des bâtiments : situation actuelle", OFQC, EDMZ 724.601 f.
- "Bau und Energie – Heizung, Lüftung, Elektrizität", C. Schmid, J. Nipkow, C. Vogt, éd. Vdf, ISBN 3-7281-2375-7.
- "Technics and Architecture", C.-D. Iliot, éd. MIT Press, ISBN 0-262 55024-5.
- "Sulzer. De la chaleur, une entreprise et des hommes", 1991, G.Irion & all., Sulzer Infra.
- "Gebäudetechnik", K.Daniels, éd. Vdf, ISBN 3-7281-2142-8.
- Polycopié "Equipements techniques du bâtiment I-II-III", N.Kohler, P.Chuard, R.Camponovo, EPFL-ITB-LESO
- "Le manuel du responsable énergie", A.De Herde & all., éd. Ministère énergie région Wallonne et UCL.

Responsable(s) de l'enseignement

- Frédéric HALDI (frederic.haldi@hesge.ch)

Unité de cours : AR_553 AO4 – Atelier des outils Physique du bâtiment et Techniques**Identifiant**

AR_553 AO4

Objectifs d'apprentissage

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

- Mettre conjointement en pratique les savoirs de thermique du bâtiment, d'acoustique, d'éclairagisme et d'installations techniques du bâtiment acquis dans les autres unités de cours composant les modules « Physique du bâtiment et techniques 3 et 4 » (Sciences et techniques).
- Savoir mettre en pratique des relevés et des mesures in situ et analyser et interpréter les données acquises. Savoir constituer une documentation du bâtiment et rédiger un rapport de synthèse.
- Intégrer les savoirs dans la conception d'un projet tenant compte des aspects constructifs.

Description du contenu

- Apports spécifiques, séminaires sur le thème commun retenu pour l'atelier des outils.
- Travail pratique individuel ou par groupes durant le semestre à partir d'un thème spécifique commun pour les trois unités de cours.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Travaux pratiques (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. En cas de modification, les étudiant-es en seront informé.es.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité et de participation étant compris dans l'évaluation du cours, de même que l'implication dans les ateliers et dans le travail en groupe.

Supports de cours

- Supports de cours des disciplines (enseignement suivi dans les modules précédents).
- Documentation technique complémentaire selon besoins.

Outils utilisés

- Appareillages de relevés dans les différentes disciplines impliquées dans cet atelier interdisciplinaire.

Références bibliographiques

- Ensemble des notes de cours des disciplines appartenant au module.
- Ensemble des références bibliographiques des disciplines appartenant au module déjà indiquées.
- "Mesures in situ en énergétique du bâtiment D 027", 1989, SIA et OFQC, EDMZ 724.619 f.

Responsable(s) de l'enseignement

- Peter GALLINELLI (peter.gallinelli@hesge.ch) – Thermique du bâtiment
- Thomas JUGUIN (thomas.juguin@hesge.ch) – Acoustique
- Raphael NIOGRET (raphael.niogret@hesge.ch) – Construction
- Martina VALLOTTON (martina.vallotton@hesge.ch) – Eclairagisme

Descriptif de module : AR_56 – Histoire et Théorie 5

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_56 – Histoire et Théorie 5 (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 : **S5** | 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) : **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_561	HAR5 – Histoire de l'architecture 5	CT	Obligatoire					32p	
AR_562	THA5 – Théorie de l'architecture 5	CT	Obligatoire					16p	
AR_563	TUR2 – Territoire et urbanisme 2	CT	Obligatoire					16p	

*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 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_561	HAR5	= 50%
AR_562	THA5	= 25%
AR_563	TUR2	= 25%

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 moyenne du module AR_56 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé pour accéder au module AR_66 avec une moyenne = 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.

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.

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_561 HAR5 – Histoire de l'architecture 5**Identifiant**

AR_561 HAR5

Objectifs d'apprentissage

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

- Maîtriser la terminologie de l'architecture.
- Dater, attribuer et analyser les œuvres.
- Contextualiser les œuvres constructivement, matériellement et historiquement.
- Comprendre les différentes formes d'interventions sur le bâti existant.
- Percevoir les strates historiques d'un bâtiment.

Description du contenu

Cours sur différents thèmes relatifs à l'histoire de l'architecture et à l'histoire de la restauration. Les principaux exemples analysés lors du cours sont des œuvres des XIX^e et XX^e siècles mais pas exclusivement.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier, Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu 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 sélective.

Responsable(s) de l'enseignement

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

Unité de cours : AR_562 THA5 – Théorie de l'architecture 5**Identifiant**

AR_562 THA5

Objectifs d'apprentissage

Cette unité de cours vise à aborder certains thèmes théoriques de l'architecture afin d'inciter les étudiant-es, sur le point d'obtenir leur diplôme d'architecte, à développer leur propre approche théorique — autonome et originale — tout en s'appuyant sur des connaissances solides. Il ne s'agira pas d'étudier l'histoire des théories architecturales sous forme d'une succession chronologique d'architectes, de leurs idées et de leurs publications théoriques, mais de raisonner à partir de thèmes à interroger. Pour chaque thème, des textes d'architectes important-es seront présentés afin de renforcer la réflexion.

Description du contenu

Quatre thèmes seront traités dans le courant du semestre, un thème toutes les deux séances.

La première séance de chaque thème sera consacrée à des considérations et réflexions générales sur le sujet.

La seconde séance sera consacrée à l'analyse des idées et de textes d'architectes sélectionnés en relation avec le thème.

Thèmes du semestre : l'architecture et le temps ; l'architecture et le lieu; la matérialité et la symbolique; les formes géométriques et les structures physiques.

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

Chaque étudiant-e devra rédiger, au fil du semestre, un texte de 1'500 caractères, espaces compris, pour chacun des thèmes abordés.

Il est fortement conseillé de rédiger les textes progressivement pendant le semestre, et de réserver les derniers jours à un travail de relecture et de perfectionnement. En plus de l'évaluation, ces textes visent à constituer un corpus théorique personnel sur lequel les étudiant-es pourront s'appuyer pour formuler un profil théorique bref et cohérent, destiné à figurer dans leur portfolio, site internet, etc.

Les textes seront évalués selon les critères suivants :

- Pertinence par rapport au thème et cohérence interne.
- Références bibliographiques appropriées.
- Présence de concepts théoriques fondamentaux, recours limité aux détails.
- Qualité rédactionnelle générale (enchaînement logique des idées, vocabulaire approprié, efficacité de la communication).

La présence est obligatoire à tous les cours.

Références bibliographiques

Les références bibliographiques seront données pendant le cours et des extraits des livres sélectionnés seront mis à disposition sur Cyberlearn.

Responsable(s) de l'enseignement

- Salvatore APREA (salvatore.aprea@hesge.ch)

Unité de cours : AR_563 TUR2 – Territoire et urbanisme 2**Identifiant**

AR_563 TUR2

Objectifs d'apprentissage

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

- Reconnaître des étapes historiques de transformation de la ville.
- Identifier les différents facteurs qui modèlent le territoire.
- Comparer différents projets d'urbanisme.
- Évaluer les éléments urbains sociaux ou géographiques à prendre en compte dans un projet d'architecture ou d'urbanisme.
- Justifier le choix des éléments urbains sociaux ou géographiques pris en compte dans un projet d'architecture ou d'urbanisme.
- Intégrer les enjeux de la durabilité dans ses réflexions et projets territoriaux.
- Utiliser correctement le vocabulaire professionnel de l'urbanisme.

Description du contenu**Histoire, aménagement du territoire, urbanisme et durabilité**

Les projets urbains des 19^e et 20^e siècle et notamment : L'Ensanche de Barcelone, Ildefonso Cerda / La cité linéaire, Arturo Soria y Mata / La cité Jardin, Ebenezer Howard / La cité industrielle, Tony Garnier / Broadacre City, Frank Lloyd Wright, / Les Siedlungen, Ernst May, Bruno Taut / Les Höfe de Vienne la Rouge / La ville radieuse, Le Corbusier / Hochhausstadt, Ludwig Hilberseimer / Chandigarh, Le Corbusier / Brasilia, Lucio Costa, Oscar Niemeyer / Les mégastructures, Team X / Les utopies de Archizoom, Archigram, Superstudio, Yona Friedmann / Les projets en Suisse.

Les enseignements que l'on peut tirer de ces expériences pour répondre aux enjeux climatiques et sociaux actuels et futurs.

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

- *Documents distribués en cours.*
- Histoire de la ville, Leonardo Benevolo, éd. Parenthèses, 1995.
- Histoire de l'architecture moderne, Leonardo Benevolo, éd. Dunod, 1998.

Responsable(s) de l'enseignement

- Alicia ESCOLAR (alicia.escolar@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_59 - Gestion 5

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_59 – Gestion 5 (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 : **S5** | Responsable du module : **Lionel 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

Le module gestion & environnement avec l'enseignement des savoirs nécessaires d'économie, de droit et de planification, 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, normatives, réglementaires, usuelles, environnementales et éthiques ainsi que le découpage et la programmation des tâches, qui représentent des réalités incontournables devant être gérées de l'avant-projet jusqu'à l'achèvement de la construction.

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

- Élaborer un échéancier des paiements pour un projet simple et appréhender les tenants et aboutissant de la gestion d'un chantier en phase exécution, en particulier en matière de gestion des délais.
- Appliquer au projet d'architecture les contraintes fondamentales concernant le droit de la construction, en particulier les éléments de droit public.

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_591	DRO1 – Droit de la construction 1	CT	Obligatoire					32p	
AR_592	PLA3 – Planification 3	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_591	DRO1	= 50%
AR_592	PLA3	= 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 moyenne du module AR_59 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé pour accéder au module AR_69 avec une moyenne \geq 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.

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.

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_591 DRO1 – Droit de la construction 1**Identifiant**

AR_591 DRO1

Objectifs d'apprentissage

Cette unité de cours a la volonté d'enseigner les connaissances fondamentales concernant le droit de la construction. Cette discipline est abordée comme un cadre dans lequel inscrire les constructions particulières. Elle cherche à assurer l'unité, le lien, le rapport à la ville. Les connaissances sont données de la grande (aménagement du territoire au niveau fédéral) à la petite échelle (parcelle). On verra ainsi la manière dont la rencontre entre l'intérêt public et particulier s'organise, se hiérarchise.

À la fin de l'unité de cours, l'étudiant·e doit être capable de reconnaître les rapports suivants :

- Rapport au territoire paysager et construit.
- Rapport à la ville, au bâti (zones, gabarits).
- Rapport à autrui (servitudes, vues droites, distances aux limites).

Description du contenu

- Le cours propose une vision allant du général au particulier
- Aménagement au niveau national (lois : LAT et LPE).
- Aménagement au niveau cantonal genevois (loi : LaLAT, LCI, LGZD, LDTR, LPMNS, etc.).

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Cours théoriques

Avec exercices de mise en application.

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

- Cours photocopié.
- Recueil systématique genevois des lois (RSG).
- Plan directeur cantonal / Plans d'affectations (Plans de zones / PLQ / Plans de site).

Responsable(s) de l'enseignement

- François JOSS (francois.joss@hesge.ch)

Unité de cours : AR_592 PLA3 – Planification 3**Identifiant**

AR_592 PLA3

Objectifs d'apprentissage

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

- Elaborer un échéancier des paiements d'un projet simple.
- Appréhender l'importance du stress et du facteur humain dans la gestion du projet et des délais en particulier.
- Maîtriser le flux d'informations nécessaire au bon avancement du projet et à sa documentation.
- Définir les conditions-cadres à mettre en place par la direction des travaux pour permettre d'atteindre les objectifs du planning.

Description du contenu

- Conditions de paiement selon norme SIA 118.
- Éclairage sur le financement des travaux et la TVA.
- Facteur humain et stress.
- Techniques de maîtrise du flux d'information.
- Infrastructures clés pour la tenue des délais.
- Conséquence du non-respect de la réglementation sur les délais.
- Last planner approach.
- Gestion des imprévus.
- Séance et journal de chantier.

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

- Bibliographie distribuée au cours.

Responsable(s) de l'enseignement

- Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_60 – Atelier de projet 6

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_60 – Atelier de projet 6 (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 : **S6** | Responsable du module : **Cédric SCHAEERER**

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 pratique du projet est au cœur de l'activité de l'architecte. L'apprentissage du projet d'architecture ne peut se faire sans la sensibilisation, la méthode et l'acquisition et l'exercice de son processus.

L'atelier sert de lieu d'initiation, de compréhension et d'expérimentation des méthodes du projet. Il rassemble autour d'exercices, la dynamique spécifique à l'activité créatrice et critique du projet d'architecture.

Observer, interpréter, proposer, composer, caractériser et formaliser des espaces sont les verbes clés qui jalonnent la ligne directrice de ce processus créatif d'une pensée intellectuelle, culturelle et technique sur l'espace et son usage.

L'enseignement de l'atelier du module AR_60 se concentre sur le projet d'un bâtiment hybride (multifonctionnel), sur l'aménagement de l'espace urbain dans lequel il s'inscrit et sur la densification durable du tissu urbain.

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

- Concevoir, de l'implantation à sa résolution constructive, un *bâtiment hybride* inducteur de complications structurelles et d'une variété de types, d'usages, d'espaces et d'ambiances, en tenant compte de son impact sur le contexte urbain environnant.
- Expliquer et argumenter à travers de croquis, diagrammes, dessins, images photoréalistes, maquettes à différentes échelles, la pertinence et la cohérence du projet.
- Intégrer les enjeux de la durabilité dans le concept architectural du projet.

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_601	PAR6 – Projet d'architecture	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](#) » et dans le programme cadre « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_601 \quad PAR6 \quad = 100\%$$

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 remplies :

- 1) La moyenne du module AR_60 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé avec une moyenne \geq ou $>$ 4.0.
- 2) Le taux d'absence ne dépasse pas 20% selon le règlement.

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'au programme cadre des modules crédités « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui, sur la base de cette moyenne annuelle selon le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation », est en échec doit refaire le module.

Unité de cours : AR_601 PAR6 – Projet d'architecture 6

Identifiant

AR_601 PAR6

Objectifs d'apprentissage

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

- Apprendre à lire et à interpréter le territoire dans lequel s'insère un nouveau projet ;
- S'interroger sur la relation entre concept architectural, constructif, intégration au site dans une perspective prenant en compte les enjeux du développement durable et les standards énergétiques suisses ;
- Gérer les paramètres de la densité au niveau d'un îlot et/ou des *interstices* du tissu urbain ;
- Comprendre les enjeux urbains et architecturaux des *bâtiments multifonctionnels* en élaborant des formes spatiales et des volumétries cohérentes ;
- Proposer des aménagements extérieurs de qualité en adéquation avec le projet et en rapport avec la ville ;
- Concevoir et hiérarchiser les espaces d'un programme complexe ; les différencier au niveau des ambiances, les adapter aux divers degrés de représentativité et confort (visuel, lumineux, acoustique, thermique) ;
- Proposer des espaces culturels, de travail, de vie, de loisir, de qualité ;
- Affirmer l'intention constructive comme élément d'expression architecturale ;
- Gérer les complications structurelles d'un bâtiment : structures mixtes à grande et petite portée, porte-à-faux, etc. ;
- Expliquer et argumenter à travers de croquis, diagrammes, dessins, images photoréalistes, maquettes à différentes échelles la pertinence et la cohérence du projet.

Description du contenu

Les étudiant-es seront confronté-es au projet d'un bâtiment multifonctionnel sur un site réel et devront maîtriser son insertion dans le tissu de la ville, proposer des types mixtes innovants et les développer jusqu'au détail constructif. Les contenus de l'atelier se concentreront autour des thématiques suivantes :

- Le *bâtiment hybride* en tant que « *condensateur* » de vie sociale et urbaine ;
- Aménagement et valorisation de l'espace public : les notions de place, placette, cour, esplanade, allée, trottoir, parvis, jardin public ;
- Le travail sur la volumétrie et la forme : formes régulières et formes irrégulières; entre répétition et singularité, ordre et *accidentalité*, unité et détail, essentialité et création ;
- La multiplicité de relations spatiales : contrastes et oppositions, équilibres et tensions ;
- Étude typologique des immeubles hybrides ;
- Notions de flexibilité et évolutivité ;
- Matérialité, textures 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 et/ou avec affichage
 Rapport individuel

Ce module fait partie des modules qui donnent les crédits pour le Travail Bachelor (*voir programme cadre Travail Bachelor of Arts HES-SO en Architecture*).

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

- Bibliographie fournie en cours.

Responsable(s) de l'enseignement

- Stefano MOOR (stefano.moor@hesge.ch)
- Cédric SCHÄRER (cédric.schaerer@hesge.ch) – responsable coordination ateliers
- Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch) – responsable modules TBA
- Professeur-es invité-es

Descriptif de module : AR_61 - Extramuros 6 - TBA

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_61 – Extramuros 6 – TBA (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 : **S6** | Responsable du module : **Raphaëlle GOLAZ**

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 :

- Mettre en valeur ses projets réalisés au cours des études Bachelor dans la création d'un portfolio.

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_611	POF – Portfolio - TBA	AT	Obligatoire									16p

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

*** Les crédits de ce module sont comptabilisés parmi les 15 ECTS du module « Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture » (TBA).**

Répartition horaire :	Enseignement :	12	heures	
	Travail individuel :	48	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](#) » et dans le programme cadre « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_{611} \quad POF - TBA = 100\%$$

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 :

- 1) La moyenne du module AR_61 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé pour accéder au TBA avec une moyenne \geq ou > 4.0 .

L'étudiant·e se voit décerner le titre de « Bachelor of Arts HES-SO en Architecture » après l'obtention des crédits des unités de cours TBA suivantes : « AR_501 - Projet d'architecture 5 - TBA », « AR_631 – Construction 6 - TBA » et « AR_611 – Portfolio - TBA », facilitant l'insertion professionnelle.

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'au programme cadre des modules crédités « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

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_611 POF – Portfolio - TBA**Identifiant**

AR_611 POF - TBA

Objectifs d'apprentissage

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

- Valoriser graphiquement et textuellement, dans un dossier, des projets et travaux d'architecture réalisés au cours des études Bachelor.
- Savoir choisir et hiérarchiser les documents graphiques contenant les éléments les plus importants à communiquer.
- Formuler des textes concis en lien avec les projets / travaux présentés ; valoriser et mettre en avant le savoir-faire acquis à travers le parcours académique.

Description du contenu

- Le portfolio d'un architecte : éléments de spécificité.
- Création du document/portfolio au format papier et numérique :
 - paramètres types de *layout*,
 - organisation du contenu (textes, images, photographies),
 - notions de typographie,
 - page de couverture,
 - matérialité : types de support,
 - personnalisation de la communication.
- Le portfolio sera élaboré avec le logiciel InDesign.
- Participation à l'exposition « Portfolio(s) ».

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier

Modalités d'évaluation

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

Si tous les modules du cursus Bachelor, ont été validés (obtention de 178 ECTS), l'étudiant-e sera inscrit-e à l'exposition « Portfolio(s) », qui valide le module AR_61 - Dossier de présentation, en vue de l'obtention des 2 derniers crédits ECTS.

Bibliographie

- Bibliographie spécifique indiquée au début de l'Unité de Cours par les enseignants.
- Taylor Fig, *How to create a portfolio & Get Hired. A guide for Designers & Illustrators*, Laurence King Publishing Ltd, London, Second Edition, 2012 (1st edition 2010).

Responsable(s) de l'enseignement

- Raphaëlle GOLAZ (raphaelle.golaz@hesge.ch)
- Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch)
- Pauline YAPI (pauline.yapi@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_63 – Atelier de construction 6 - TBA

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_63 – Atelier de construction 6 - TBA (6 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 : **S6** | Responsable du module : **Lionel 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

Le module "Constructions" du semestre 6 vise à l'approfondissement et la mise en pratique des notions acquises dans les modules "Constructions" des semestres précédents, à travers le développement du projet d'atelier d'architecture du semestre 5.

Les notions théoriques sont consolidées et abordées de manières plus exhaustives en s'inscrivant dans une perspective liée au « développement durable ».

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_631	CON6 – Construction 6 - TBA	AT	Obligatoire						64p

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

*** Les crédits de ce module sont comptabilisés parmi les 15 ECTS du module « Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture » (TBA).**

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures
	Travail individuel :	132	heures
	Total :	180	heures équivalent à 6 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) » et dans le programme cadre « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

$$AR_631 \quad CON6 - TBA = 100\%$$

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'exams, de travaux pratiques, d'affichage et de présentations orales de travaux de recherche et de projets.

Le module est réussi lorsque :

- 1) La moyenne du module AR_63 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé pour accéder au TBA avec une moyenne \geq ou $>$ 4.0.

L'étudiant·e se voit décerner le titre de « Bachelor of Arts HES-SO en Architecture » après l'obtention des crédits des unités de cours TBA suivantes : « AR_501 - Projet d'architecture 5 - TBA », « AR_631 – Construction 6 - TBA » et « AR_611 – Portfolio - TBA », facilitant l'insertion professionnelle.

- 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'au programme cadre des modules crédités « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

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_631 CON6 – Construction 6 - TBA**Identifiant**

AR_631 CON6 - TBA

Objectifs d'apprentissage

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

- Comprendre et faire la synthèse ainsi que le transfert des connaissances interdisciplinaires dans la mise en place de principes constructifs clairement exprimés.
- Établir à une échelle appropriée des plans d'ensemble et de détails.
- Opérer des choix définitifs des matériaux et types mise en œuvre.
- Intégrer les installations CVSE dans les plans élaborés.
- Maîtriser les outils de communication liés aux différentes phases de construction ayant comme fil conducteur le détail, porteur des intentions architecturales.

Description du contenu

Les éléments d'enveloppes et leurs relations avec les systèmes et sous-systèmes constructifs :

- Les enveloppes verticales, horizontales et obliques.
- Les ouvertures et les dispositifs ouvrants et occultants.
- Les prolongements extérieurs : le balcon et la lucarne.

Les éléments de circulation :

- Les escaliers, rampes et ascenseurs

Les éléments du second-oeuvre :

- La serrurerie.
- Les cloisons et menuiseries intérieures.

Les équipements et installations :

- Les équipements techniques et réseaux des fluides et leurs relations à la structure porteuse, à l'enveloppe, aux partitions, à l'usage et à l'expression architecturale.

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

- *Documents d'appui préparés par les enseignant.es.*
- Deplazes Andrea, *Construire l'architecture du matériau brut à l'édifice*, DARCH ETH, éditions Birkhäuser, 2008.
- Herzog Thomas, Krippner Roland, Lang Werner, *Construire des façades*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2007.
- Vittone René, *Bâtir*, de René Vittone, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2ème édition 2010.

Responsable(s) de l'enseignement

- Stéphane DE BORTOLI
- Grit FOWLER
- Philippe LE ROY
- Stefano MOOR
- Geneviève NANCHEN
- Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch) - coordinateur
- Cédric SCHÄRER

Descriptif de module : AR_64 – Structure et Matériaux 6

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_64 – Structure et Matériaux 6 (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 : **S6** | 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

- Appréhender la conception des ouvrages comme un ensemble y intégrant l'influence des éléments structuraux et le choix des matériaux.
- Développer des systèmes statiques économiques.
- Être à même d'intégrer dans le cahier des charges d'un ouvrage les exigences en matière de construction durable, en particulier la réduction de l'impact sur l'environnement et des besoins en énergie.
- Intégration des éléments appris, consolidation et application des connaissances, transfert des résultats, notamment en lien avec l'atelier de projet d'architecture.
- Stimuler la capacité individuelle de chercher au-delà des matières enseignées afin de trouver des solutions innovantes pour mener à bien les projets.

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_641	MST4 – Mécanique des structures 4	CT	Obligatoire						32p
AR_642	CDU2 – Construction durable 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="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_641	MST4	= 50%
AR_642	CDU2	= 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 :

- 1) La moyenne du module AR_64 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé avec une moyenne \geq 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.

Les éventuelles modalités particulières du corps enseignant concernant les évaluations et le déroulement des cours sont partie intégrante de la présente fiche de module et complètent les modalités générales de validation. Elles sont transmises à l'étudiant·e à chaque début de semestre.

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'au programme cadre des modules crédités « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

6. Modalités de répétition

L'étudiant·e qui, sur la base de cette moyenne annuelle selon le chapitre 4. « Modalités d'évaluation et de validation », est en échec doit refaire le module.

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_641 MST4 – Mécanique des structures 4**Identifiant**

AR_641 MST4

Objectifs d'apprentissage

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

- Intégrer une trame porteuse efficace, rationnelle et économique dans la conception architecturale.
- Déterminer l'ordre de grandeur des sections des éléments porteurs principaux.

Le cours permet à l'étudiant·e de connaître les enjeux liés au dimensionnement des structures porteuses. Par le biais d'exercices pratiques, il sensibilise l'étudiant·e aux aspects statiques et constructifs, et donne des outils pour choisir des systèmes statiques rationnels et cohérents lors de la conception architecturale.

Description du contenu

- Dimensionnement des éléments verticaux (murs / piliers)
Descente de charge
Théorie du flambage
Fondations
- Conception parasismique
Aspects théoriques
Règles de conception parasismique
Centre de masse et centre de cisaillement
- Exercices pratiques
Dimensionnement de poteaux en acier, bois et béton
Dimensionnement de fondations
Calculs liés à la conception parasismique

Ce cours s'articule avec l'Atelier de projet AR_60. Les enseignant·es de « MST4 » seront présent·es à l'Atelier de projet pendant 1 journée pour discuter et vérifier les structures du projet avec les étudiant·es et les enseignant·es de projet.

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.

L'utilisation de l'IA n'est pas autorisée pour ce cours.

Références bibliographiques

- Lestuzzi P., Badoux M. (2011) : « Génie parasismique. Conception et dimensionnement des bâtiments » PPUR / ISBN: 978-2-88074-747-3.
- Hirt M, Nussbaumer A. (2011) : « Construction métallique » PPUR / ISBN : 2-88074-251-X.

Responsable(s) de l'enseignement

- Matteo CAMPICHE (matteo.campiche@hesge.ch)
- Nicola LAUDANI (nicola.laudani@hesge.ch)

Unité de cours : AR_642 CDU2 – Construction durable 2**Identifiant**

AR_642 CDU2

Objectifs d'apprentissage

- Intégrer dans le cahier de charge d'un ouvrage (base du contrat de mandat de la SIA) les exigences en matière de construction durable
- S'interroger sur la relation entre choix constructif, expression, intégration au site et créativité architecturale dans une perspective prenant en compte les aspects écologiques et économiques
- Connaître l'impact sur la santé et sur l'environnement des principaux matériaux de construction et les fondements de l'analyse de cycle de vie (ACV)
- Savoir comparer et optimiser les éléments de construction en rapport avec les impacts environnementaux (énergie grise, effet de serre, etc.).
- Connaître les possibilités d'intégration des énergies renouvelables au projet d'architecture et savoir proposer des détails constructifs adaptés aux différentes technologies
- Approfondir, développer et appliquer les savoir-faire enseignés dans les précédents modules de construction, thermique et installations techniques du bâtiment.

Description du contenu

L'enseignement, en parallèle au contenu théorique, porte essentiellement sur la méthode comme sur le transfert des connaissances spécifiques et interdisciplinaires amenant à la mise en forme d'éléments constructifs.

- Développement du Cahier de charge constructions durables pour le projet d'atelier AR_50
- La problématique du radon :
Bâtiments neufs, mesures préventives ; bâtiments existants, mesures d'assainissement.
- Matériaux de revêtements (plafonds, sols), peintures, traitement du bois
Principes écologiques pour le choix des matériaux.
- Matières plastiques recyclées
- Ecobilans / Analyse cycle de vie :
Comparaison de matériaux et d'éléments de construction
SIA 2032 (2009) L'énergie grise des bâtiments.
- Energies renouvelables
Intégration des technologies d'énergies renouvelables au projet d'architecture (solaire thermique, photovoltaïque, etc.) – détails constructifs.
- Gestion durable des eaux pluviales
Récupération et gestion de l'eau de pluie / prédimensionnement citernes.
- Toitures et façades végétalisées.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra 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.

L'utilisation de l'IA n'est pas autorisée pour ce cours.

Références bibliographiques

- Fiches ECO-BAU.
- Hegger M., Stark T., Fuchs M., Zeumer M., *Construction et énergie*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 2011.
- Mengoni J.-C., *La construction écologique*, Terre vivante, Mens, 2011.
- Olivia J.-P., *L'isolation écologique*, Terre vivante, Mens, 2009.
- Preisig H.R., Dubach W., Kasser U. et Viridén K., *Savoir construire éco - logique –nomique*, Werd Verlag CRB, ZHW, 1999.

Responsable(s) de l'enseignement

- Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_65 – Physique du bâtiment et techniques 4

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_65 – Physique du bâtiment et Techniques 4 (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 : **S6** | Responsable du module : **Frédéric HALDI**

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 consolide et élargit les connaissances théoriques et pratiques dans les domaines de la thermique du bâtiment, des installations techniques du bâtiment, de l'acoustique et de l'éclairagisme. Ces disciplines occupent une place d'importance dans la réalisation des projets puisqu'elles sont à l'interface entre l'architecture, la construction et le futur occupant.

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

- Maîtrise de la simulation thermique comme outil de conception ; savoir concevoir des projets qui répondent aux principales exigences énergétiques et de confort actuels et à venir ;
- Connaître des dispositifs alternatifs de transformation d'énergie, aborder l'énergie à une échelle élargie ;
- Maîtriser la coordination spatiale, c'est-à-dire le lien entre projet, espaces et techniques ;
- Maîtriser l'ensemble des paramètres qui influencent la performance lumineuse et le confort visuel dans un local (éclairage naturel et artificiel) ;
- Être capable d'intégrer la notion d'éclairage naturel de façon cohérente dans le projet d'architecture. Acquérir les outils nécessaires pour mettre en place un concept d'éclairage artificiel dans un espace intérieur ;
- Avoir conscience et être capable d'intégrer les problématiques acoustiques dans la conception d'un projet d'architecture ;

- Intégrer avec logique et rationalité sur les plans de projet et de construction les principaux réseaux techniques nécessaires au bon fonctionnement du bâtiment, complétés par une notice technique (descriptif du concept et prédimensionnements).

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_651	THB4 – Thermique du bâtiment 4	CT	Obligatoire							16p
AR_652	ITB4 – Installations techniques 4	CT	Obligatoire							16p
AR_653	AEB2 – Acoustique et éclairagisme 2	CT	Obligatoire							32p

*Indication en périodes d'enseignement de 45 min.

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	
	Travail individuel :	72	heures	
	Total :	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_651	THB4	= 25%
AR_652	ITB4	= 25%
AR_653	AEB2	= 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 moyenne du module AR_65 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé avec une moyenne = ou > 4.0.
- 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.

Les éventuelles modalités particulières du corps enseignant concernant les évaluations et le déroulement des cours sont partie intégrante de la présente fiche de module et complètent les modalités générales de validation. Elles sont transmises à l'étudiant·e à chaque début de semestre.

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'au programme cadre des modules crédités « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

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.

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_651 THB4 – Thermique du bâtiment 4**Identifiant**

AR_651 THB4

Objectifs d'apprentissage

L'unité de cours vise à familiariser l'étudiant-e avec les questions, phénomènes, normes et outils en rapport avec l'énergie et le comportement hygrothermique des bâtiments afin de pouvoir intégrer ces dimensions de manière cohérente et contemporaine dans le projet d'architecture.

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

- Évaluer la pertinence d'un projet face aux exigences thermiques et énergétiques actuelles.
- Évaluer la pertinence de choix architecturaux et constructifs dans la perspective du changement climatique.
- Évaluer le projet en termes de confort thermique.
- Améliorer un projet en fonction des éléments précités.

Description du contenu

Mots clés : simulation numérique du confort thermique et des consommations d'énergie de chauffage et de refroidissement d'un bâtiment.

Le projet d'atelier du 5^e semestre servira de support pour apprendre à évaluer le confort thermique intérieur, de tester son fonctionnement passif et de calculer les besoins énergétiques pour le chauffage et le refroidissement. Cette évaluation porte sur le projet aujourd'hui et dans la perspective du changement climatique, à l'horizon de 2050 ou 2080 ?

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra Travaux pratiques Atelier
(encadrés)

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. En cas de modification, les étudiant-es en seront informé.es.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité et de participation étant compris dans l'évaluation du cours, de même que l'accomplissement des exercices.

Supports de cours

- Consignes et tutoriels, forum.

Outils utilisés

- Logiciels Rhino-Honeybee

Références bibliographiques

- Norme SIA 180, Isolation thermique et protection contre l'humidité, SIA, édition en vigueur.
- Norme SIA 380/1, L'énergie thermique dans le bâtiment, SIA, édition en vigueur.
- Norme SIA 382/1 Installations de ventilation et de climatisation - Bases générales et performances requises, SIA, édition en vigueur.
- Claude-Alain Roulet, Énergétique du bâtiment, tome 1-3, Presses polytechniques romandes, 1987.
- R. Sagelsdorff, T. Frank, Élément 29 - Isolation thermique et maîtrise de l'énergie dans le bâtiment, Industrie suisse de la terre cuite, 1993.

Responsable(s) de l'enseignement

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

Unité de cours : AR_652 ITB4 – Installations techniques 4**Identifiant**

AR_652 ITB4

Objectifs d'apprentissage

Le cours vise à consolider par la pratique le lien important qui existe entre le projet, les espaces et l'implémentation des services techniques (air, eau, chaleur) les plus impactants spatialement, dans l'objectif que ces derniers soient considérés suffisamment tôt et intégrés de manière cohérente dans le projet d'architecture. Le projet d'atelier du 5^e semestre servira de support.

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

- Évaluer la pertinence d'un projet à la lumière des exigences énergétiques et techniques actuelles.
- Se déterminer sur des choix techniques adaptés à son projet, respectueuses de l'environnement et des lois.
- Réaliser les prédimensionnements et la coordination spatiale.
- Compléter les plans/coupes du projet d'atelier du 5^e semestre avec le principe des réseaux de ventilation, des réseaux de valorisation des eaux pluviales, des dispositifs d'émission de chaleur (conjointement avec le cours de construction).

Description du contenu

Projet, espaces et techniques

- Détermination des besoins et simple détermination de l'encombrement des techniques les plus impactantes le projet (ventilation, EP, EU, émission chaleur).
- Coordination spatiale et transposition sur plans du projet du 5^e semestre.
- Espaces confortables disposant des services techniques adéquats.
- Rationalité technique et environnementale.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra Travaux pratiques (participatif) Atelier, Séminaire, Laboratoire

Lors des cours Ex cathedra, l'utilisation d'ordinateur portable n'est pas autorisée.

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. En cas de modification, les étudiant-es en seront informé.es.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité et de participation étant compris dans l'évaluation du cours, de même que l'accomplissement des exercices.

Supports de cours

- PDF présentations, consignes.
- Références bibliographiques et techniques complémentaires.

Outils utilisés

- Tableur électronique (Excel).

Références bibliographiques

- Guide Ravel sur les pompes à chaleur, 1995 OFQC, EDMZ.
- Wohnungslüftung. Planung | Ausführung | Betrieb. H.Hüber. faktor Verlag, 2021.
- Normes SIA 400, 410. Installations du bâtiment – Planification énergétique intégrée. R. Von Euw, Z. Alimpic, K. Hildebrand. faktor Verlag, 2014.
- Aération douche, aide au dimensionnement. SuisseEnergie, 2015.

Responsable(s) de l'enseignement

- Frédéric HALDI (frederic.haldi@hesge.ch)

Unité de cours : AR_653 AEB2 – Acoustique et éclairagisme**Identifiant**

AR_653 AEB2

Objectifs d'apprentissage

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

- Savoir évaluer de façon critique l'influence des choix architecturaux et constructifs dans les domaines de l'acoustique et de l'éclairagisme.
- Savoir à quelles normes se référer.
- Savoir appréhender et utiliser les outils métier les plus importants.
- Savoir ébaucher un projet d'éclairage artificiel dans un espace donné.

Description du contenuContenu axe acoustique

- Acoustique environnementale
- Bruit des installations
- Isolation au bruit aérien et niveau de bruit de choc
- Acoustique intérieure
- Normes et réglementations
- Logiciels : simulation acoustique

Contenu axe éclairagisme

- Lumière naturelle : Enveloppe et caractérisation des ouvertures, aspects normatifs et énergétiques.
- Eclairage artificiel : Outils de projet, aspects normatifs et énergétiques.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) 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. En cas de modification, les étudiant-es en seront informé.es.

La présence est obligatoire à tous les cours.

L'étudiant-e est tenu-e de fréquenter assidument le cours (présence exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité et de participation étant compris dans l'évaluation du cours, de même que l'implication dans les ateliers et dans le travail en groupe.

Supports de cours

- Supports de cours des disciplines (enseignement suivi dans les modules précédents).
- Documentation technique complémentaire selon besoins.

Outils utilisés

- Appareillages de relevés dans les différentes disciplines impliquées dans cet atelier interdisciplinaire.

Références bibliographiquesAcoustique

- Revue Élément 30 "Protection contre le bruit", Association Suisse de l'industrie la terre cuite (VSZ), 3006 Berne.
- Acoustique et réhabilitation "Améliorer le confort sonore dans l'habitat existant", 2003, Christine Simonin- Adam, Eyrolles, ISBN 2-212-06829-8.
- "Réussir l'acoustique d'un bâtiment", 3ème édition, 2014, Loïc Hamayon, Le Moniteur, ISBN 978-2-281-11682-3.
- "L'isolation phonique écologique, Matériaux et mise en oeuvre", Jean-Louis Beaumier, 2006, terre vivante, ISBN 10:2-914717-26-1; ISBN 13: 978--914717-26-7.

Eclairagisme

- Cours "UE-M Espace et Lumière" Dr. B.Paule EPFL-ENAC 2007.
- "Eléments d'éclairagisme" - RAVEL (1993 - réf.: 724.329.1f).
- S. Gasser D. Tschudy (2012) "L'éclairage intérieur. Efficacité énergétique de l'éclairage" Brochure éditée par Fachhochschule Nord-West schweiz, Institut Energie am Bau (SuisseEnergie - EnDk - Faktor).
- Normes EN-SN relatives à l'éclairage dans les lieux de travail et à l'éclairage naturel dans les bâtiments.
- Norme SIA 348/7 2017 - Electricité pour l'éclairage.

Responsable(s) de l'enseignementAcoustique

- Thomas JUGUIN (thomas.juguin@hesge.ch)

Eclairagisme

- Martina VALLOTON (martina.vallotton@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_66 – Histoire et Théorie 6

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_66 – Histoire et Théorie 6 (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 : **S6** | 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.

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.

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_661 HAR6 – Histoire de l'architecture 6**Identifiant**

AR_661 HAR6

Objectifs d'apprentissage

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

- Maîtriser la terminologie de l'architecture.
- Dater, attribuer et analyser les œuvres.
- Contextualiser les œuvres constructivement, matériellement et historiquement.
- Comprendre les différentes formes d'interventions sur le bâti existant.
- Percevoir les strates historiques d'un bâtiment.

Description du contenu

Cours sur différents thèmes relatifs à l'histoire de l'architecture et à l'histoire de la restauration. Les principaux exemples analysés lors du cours sont des œuvres des XIX^e et XX^e siècles mais pas exclusivement.

Par petits groupes les étudiant·es travaillent sur un bâtiment ou une thématique [en accord avec l'enseignant·e] sur lequel/laquelle un dossier doit être constitué.

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu et dossier à rendre 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 sélective.

Responsable(s) de l'enseignement

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

Unité de cours : AR_662 THA6 – Théorie de l'architecture 6**Identifiant**

AR_662 THA6

Objectifs d'apprentissage

Le cours de théorie architecturale vise à familiariser les étudiants avec l'approche théorique des récentes postures que les architectes et théoriciens du vingtième siècle ont développées. Une mise en perspective de l'apprentissage et de la compréhension de l'architecture contemporaine passe par une connaissance des écrits ainsi que des œuvres projetées ou construites qui ont marqué de leur empreinte les dernières décennies. Par ce biais, l'étudiant-e pourra prendre la mesure du nécessaire apport de la pensée moderne et contemporaine dans le processus de développement de sa propre connaissance du domaine et comme moyen de confrontation avec les enjeux de ses projets en cours et à venir. A la fin du cours, l'étudiant-e devra être capable de rédiger un texte critique en relation avec des constructions contemporaines et être en mesure de les expliciter.

Description du contenu

Le semestre sera consacré à une étude approfondie d'œuvres majeures de l'histoire de l'architecture récente, allant des années septante à aujourd'hui. Conçue par binôme, la présentation de deux architectes et de leurs travaux permettra d'illustrer par la connaissance des plans et des photographies les liens entre les écrits théoriques et leur application dans le monde du bâti.

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

- Kenneth Frampton, *Histoire critique de l'architecture moderne*, éd. Philippe Sers, Paris, 1985.
- Aldo Rossi, *L'architecture de la ville*, L'Esquerre, Paris, 1981 (1966).
- Robert Venturi, *De l'ambiguïté en architecture*, Bordas, Paris, 1976 (1966).
- Louis I. Kahn, *Silence and light, Actualité d'une pensée, Cahier de théorie 2-3*, PPUR, 2000 (1969).
- Paolo Portoghesi, *Au-delà de l'architecture moderne*, L'Esquerre, Paris, 1981 (1980).
- Rem Koolhaas, *Delirious New York*, Parenthèses, Marseille, 2002 (1978).
- Martin Steinmann, *Forme forte, Ecrits/Schriften 1972-2002*, Birkhäuser, Bâle, 2003 (1991 pour « Forme forte »).
- Lucan, Jacques, *Composition, Non-composition Architecture et théories XIXe – XXe siècles*, PPUR, Lausanne, 2009.

Responsable(s) de l'enseignement

- Salvatore APREA (salvatore.aprea@hesge.ch)

Unité de cours : AR_663 TUR3 – Territoire et urbanisme 3**Identifiant**

AR_663 TUR3

Objectifs d'apprentissage

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

- Reconnaître des étapes historiques de transformation de la ville.
- Identifier les différents facteurs qui modèlent le territoire.
- Comparer différents projets d'urbanisme.
- Évaluer les éléments urbains sociaux ou géographiques à prendre en compte dans un projet d'architecture ou d'urbanisme.
- Justifier le choix des éléments urbains sociaux ou géographiques pris en compte dans un projet d'architecture ou d'urbanisme.
- Intégrer les enjeux de la durabilité dans ses réflexions et projets territoriaux.
- Utiliser correctement le vocabulaire professionnel de l'urbanisme.

Description du contenu**Histoire du développement urbain**

Étude de quelques villes à travers l'histoire, de leur origine jusqu'à aujourd'hui et notamment : Paris, Rome, Londres, Berlin, Amsterdam, New York, Los Angeles, Mumbai, Genève, etc.

Aménagement du territoire, urbanisme et durabilité

Récapitulatif de différents thèmes d'urbanisme à travers une de ces villes, tels que densité, espaces publics, mobilité, formes urbaines, affectation, mixité, friches, paysage, limites, enjeux climatiques et sociaux.

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

- *Documents distribués en cours.*
- Histoire de la ville, Leonardo Benevolo, éd. Parenthèses, 1995.
- Histoire de l'architecture moderne, Leonardo Benevolo, éd. Dunod, 1998.

Responsable(s) de l'enseignement

- Alicia ESCOLAR (alicia.escolar@hesge.ch)

Descriptif de module : AR_69 - Gestion 6

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_69 – Gestion 6 (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 : **S6** | Responsable du module : **Lionel 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

Le module gestion & environnement avec l'enseignement des savoirs nécessaires d'économie, de droit et de planification, 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, normatives, réglementaires, usuelles, environnementales et éthiques ainsi que le découpage et la programmation des tâches, qui représentent des réalités incontournables devant être gérées de l'avant-projet jusqu'à l'achèvement de la construction.

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

- Estimer le coût et élaborer le calendrier général de son projet de Bachelor.
- Intégrer les références normatives en matière de protection incendie, accessibilité, protection des travailleurs, gestion des déchets, patrimoine, au développement du projet d'architecture.
- Appliquer au projet d'architecture les contraintes fondamentales concernant le droit de la construction, en particulier les éléments de droit public.

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_691	DRO2 – Droit de la construction 2	CT	Obligatoire									16p
AR_692	PLA4 – Planification 4	CT	Obligatoire									16p
AR_693	AO5 – Atelier des outils 5 - Gestion	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 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_691	DRO2	= 25%
AR_692	PLA4	= 25%
AR_693	AO5	= 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 :

- 1) La moyenne du module AR_69 ne s'inscrit pas dans un régime d'annualisation. Il doit être validé avec une moyenne = 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.

Les éventuelles modalités particulières du corps enseignant concernant les évaluations et le déroulement des cours sont partie intégrante de la présente fiche de module et complètent les modalités générales de validation. Elles sont transmises à l'étudiant·e à chaque début de semestre.

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'au programme cadre des modules crédités « *Travail de Bachelor of Arts HES-SO en Architecture* ».

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.

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_691 DRO2 – Droit de la construction 2**Identifiant**

AR_691 DRO2

Objectifs d'apprentissage

Ce cours a la volonté d'enseigner les connaissances fondamentales concernant le droit de la construction. Cette discipline est abordée comme un cadre dans lequel inscrire les constructions particulières. Elle cherche à assurer l'unité, le lien, le rapport à la ville. Les connaissances sont données de la grande (aménagement du territoire au niveau fédéral) à la petite échelle (parcelle). On verra ainsi la manière dont la rencontre entre l'intérêt public et particulier s'organise, se hiérarchise. Il faudra reconnaître les rapports suivants :

- Rapport au territoire paysager et construit.
- Rapport à la ville, au bâti (zones, gabarits).
- Rapport à autrui (servitudes, vues droites, distances aux limites).

Description du contenu

- Le cours propose une vision allant du général au particulier
- Aménagement au niveau national (lois : LAT et LPE).
- Aménagement au niveau cantonal genevois (loi : LaLAT, LCI, LGZD, LDTR, LPMNS, etc.).

Le 2^e semestre, le cours devient plus pratique que théorique. Il se compose principalement d'un exercice qui récapitule nombre de sujets abordés (et notamment les gabarits). La présentation finale se fait avec un jury composé de Alain Mathez (spécialiste de la LCI à l'Etat de Genève) et de Sylviane Kellenberger (architecte à l'OPS).

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Cours théoriques

Avec exercices de mise en application.

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

- Cours photocopié.
- Recueil systématique genevois des lois (RSG).
- Plan directeur cantonal / Plans d'affectations (Plans de zones / PLQ / Plans de site).

Responsable(s) de l'enseignement

- François JOSS (francois.joss@hesge.ch)

Unité de cours : AR_692 PLA4 – Planification 4**Identifiant**

AR_692 PLA4

Objectifs d'apprentissage

Lors du dernier semestre du cours chaque étudiant-e élaborera le calendrier général de son projet de Bachelor. Le projet étant un bâtiment public les procédures d'adjudication en marché public seront applicables.

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

- Analyser son propre projet et en calculer le volume bâti selon la norme SIA 416.
- Comparer son projet avec des références adéquatement choisies afin d'en déterminer le coût estimatif.
- Décomposer son projet en tâches élémentaires et jalons de niveau adéquat pour l'établissement d'un calendrier général.
- Estimer des durées réalistes pour chacune des tâches (appel d'offres en marché public) notamment par calcul des relations coûts-ressources-délais.
- Ordonner correctement les tâches les unes par rapport aux autres.
- Établir un calendrier général communiquant efficacement les enjeux de son projet.

Description du contenu

- Volumes SIA 416 et prix de références au m3
- AIMP – marchés publics
- Calendrier général – spécificité du programme public

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

- Bibliographie distribuée au cours.

Responsable(s) de l'enseignement

- Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch)

Unité de cours : AR_693 AO5 – Atelier des outils 5 - Gestion**Identifiant**

AR_693 AO5

Objectifs d'apprentissage

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

- Distinguer les divers types de déchets produits par un chantier.
- Citer les modalités de traitements/revalorisation appliqués à ces déchets.
- Analyser l'implication de la réglementation sur le traitement des déchets sur la gestion du projet/chantier.
- Analyser la conformité d'un bâtiment existant en relation avec la réglementation de protection contre le feu.
- Intégrer les contraintes des directives dans le cadre d'un projet de mise en conformité aux normes feu
- Analyser la conformité d'un bâtiment existant en relation avec la réglementation concernant l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.
- Intégrer les contraintes des directives dans le cadre d'un projet de mise en conformité aux normes d'accessibilité.
- Analyser la conformité d'un bâtiment existant en relation avec la réglementation relative à la loi sur le travail (LT) et ses ordonnances.
- Intégrer les contraintes de la LT et de ses ordonnances dans le cadre d'un projet de mise en conformité à la LT.
- Intégrer les questions et contraintes patrimoniales dans le projet de mise aux normes.

Description du contenu

- Apports théoriques spécifiques de spécialistes.
- Analyse en groupe d'un objet existant choisi par les étudiants sous l'angle de la conformité aux normes feu, accessibilité et LT.
- Proposition schématique de mise aux normes de l'exemple choisi avec analyse des enjeux au niveau des déchets du chantier et du patrimoine.

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

- Norme SIA 430 Gestion des déchets de chantier
- Ordonnance fédérale sur le traitement des déchets
- Guide Déchets de chantier, 2018, Gesdec
- Normes et directives AEAI
- Loi fédérale sur le travail et ordonnances y relatives
- Norme SIA 500 (construction sans obstacles)

Responsable(s) de l'enseignement

- Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch) - coordination
- Laurent KREUTSCHY (laurent.kreutschy@hesge.ch)