

## Descriptif de module : AR\_11 – Représentations 1

Filière : **Architecture**

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

### 1. Module : AR\_11 – Représentations 1 (4 ECTS)

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **Mme Hanna RIZZO**

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

Les représentations visuelles occupent aujourd'hui une place prépondérante dans la transmission et la communication du processus architectural et constructif de l'architecte. Le module permet l'acquisition à la fois des techniques et d'une culture des représentations de l'espace. Du croquis à la perspective, de la photographie à l'infographie, en passant par le dessin assisté par ordinateur et la modélisation 3D, l'étudiant développe au cours des deux premiers semestres le goût et la pratique des instruments de la représentation visuelle de l'espace. Il exerce son observation, et développe un langage graphique indispensable à la pratique de l'architecture.

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

- Utiliser les techniques du dessin manuel: croquis, perspectives, axonométrie, ombres, textures
- Utiliser les techniques de dessin construit avec réalisme des proportions et de la perspective
- Utiliser les outils informatisés de dessin, réaliser des plans, coupes, élévations,

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Théorie et techniques de la représentation 1 (TTR1)</b> Code de l'UE : AR_111	Obligatoire	32p	-
<b>Conception assistée par ordinateur 1 (CAO1)</b> Code de l'UE : AR_112	Obligatoire	32p	-

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 40%)  
Travail autonome :  heures  
Total :  heures équivalent à **4 ECTS**

<b>Maquette</b> Code de l'UE : AR_113	Co-requis pour AR21 Représentations visuelle 2	32p	
--	--	-----	--

### 4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les résultats des modules AR\_11 et AR\_21 sont annualisés et sont validés simultanément en fin d'année académique. Pour accéder à AR\_21 une note minimale de 3.5 est requise, ainsi que l'accord des enseignants.

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR\_111 (TTR1) = 48%  
AR\_112 (CAO1) = 48%  
AR\_113\* = 4%

*\*La participation au cours AR\_113 est prise en compte dans le module avec une pondération de 4%*

### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :
  - Module construction, semestres 3 et 4
  - Module "Eléments de communication", semestres 3 et 4;
  - Module "Atelier d'Architecture"(Communication et Représentation), semestre 5 et 6
- Lien avec :
  - Modules de type "Ateliers" en général.

## Unité de cours : AR\_111 – Théorie et techniques de la représentation 1 (TTR1)

### Objectifs d'apprentissage

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

- Exercer la pratique du dessin à la main (dessin d'observation, croquis, schémas)
- Utiliser le dessin comme outils de conception du projet et de communication.
- Mettre en relation les principaux outils de représentation de façon cohérente et significative.

### Contenu

- Rappels généraux du dessin, "ligne-surface-volume", axonométrie, ombres, textures, rendus.
- Relevés, croquis.

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (32 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)

Frontal participatif

Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Evaluation continue, notation ponctuelle de travaux de synthèse (intermédiaires et finale).

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

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Raphaëlle GOLAZ ([raphaelle.golaz@hesge.ch](mailto:raphaelle.golaz@hesge.ch))
- M. Olivier MEYSTRE ([olivier.meystre@hesge.ch](mailto:olivier.meystre@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

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

- Apprendre les notions de base et d'organisation d'un projet d'architecture réalisé au moyen des outils de la Conception Assistée par Ordinateur (CAO).
- Comprendre la manière dont la représentation et la documentation se modifieront tout au long du processus d'élaboration d'un projet d'architecture.
- Développer la capacité à modéliser un objet en trois dimensions, à produire et compléter les plans, coupes, élévations et perspectives à partir de ce « modèle ».
- Maîtriser la mise en page graphique d'un projet.

### Contenu

- Exercices de révision : notions d'échelle, profondeur et niveau de représentation.
- Interface et principes de navigation du logiciel.
- Maîtrise des outils 2D et 3D.
- Modélisation et visualisation 3D.
  - Concept de logique paramétrique, outils spécialisés, objets et bibliothèques.
  - Gestion d'une documentation de projet : plans, coupes, élévations et vues 3D.
- Gestion des attributs.
- Mises en pages, publications.

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="36"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="60"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)                      Frontal participatif                      Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Exercices encadrés.

Contrôle périodique des travaux rendus sur papier et à l'écran.

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

### Références bibliographiques

- Manuels Revit et Archicad.
- « *Archicad 19* » de Maxence Dupupet (Auteur) ENI édition, coll. Atrium
- « *Tout Archicad 19* » Formation complète en tutoriel vidéo, collectif, Elephorm éd., 2016.
- « Revit Architecture » de Julie Guézo et Pierre Navarra, Eyrolles édition, coll. Astuces
- Aide en ligne (Acrobat pdf) de Revit et d'Archicad.

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Olivier SCHICKLI ([olivier.schickli@hesge.ch](mailto:olivier.schickli@hesge.ch))
- M. Juan Carlos TENUITA ([juan-carlos.tenutta@hesge.ch](mailto:juan-carlos.tenutta@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

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

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

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

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

### Contenu

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

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="6"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="30"/>	heures	

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)      Frontal participatif      Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

\*La participation au cours co-requis AR\_113 - Maquette est prise compte dans le module avec une pondération de 4%

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Dominique FERRERO ([dominique.ferrero@hesge.ch](mailto:dominique.ferrero@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_12 – Histoire et théorie 1

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des 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\_12 - Histoire et théorie 1 (4 ECTS)

- Type de formation :  Bachelor  Master
- Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel
- Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

Langue : Français | Semestres de référence : S1 | Responsable du module : **Mme Alicia ESCOLAR**

### 2. Objectifs d'apprentissage

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 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, 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.

A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant 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



## Unité de cours : AR\_121 – Histoire de l'architecture 1 (HAC1)

### Objectifs d'apprentissage

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

- Connaître les œuvres majeures de l'Antiquité au XIX<sup>e</sup> siècle.
- Savoir identifier les grands architectes de ces époques.
- Reconnaître et analyser les styles développés durant ces périodes.
- Classer les styles, les architectes et les œuvres majeures de l'architecture selon un ordre chronologique.
- Être familier de la terminologie de l'architecture.
- Analyser une œuvre d'architecture du passé selon des critères académiques.

### Contenu

De l'Antiquité au XIX<sup>e</sup> siècle

- La Grèce antique, la Rome antique
- Le Moyen Âge : le roman, le gothique
- La Renaissance, la Haute Renaissance, le maniérisme
- Le Baroque, le classicisme au XVII<sup>e</sup> siècle, le rococo, le néoclassicisme
- Le XIX<sup>e</sup> siècle

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="36"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="60"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu – Deux tests écrits portant sur l'ensemble du cours.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne des notes obtenues pendant le semestre. Les dates des contrôles sont transmises au début du cours.

### Références bibliographiques

- Chaque cours est accompagné d'une bibliographie relative.
- Tous les cours (images présentées légendées et supports de cours) sont disponibles sur Cours hepia/profs/Schwok- année en cours- AR1- Histoire de l'architecture.

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Claire-Lise SCHWOK ([claire-lise.schwok@hesge.ch](mailto:claire-lise.schwok@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- Mme Mélissa Bettoni ([melissa.bettoni@hesge.ch](mailto:melissa.bettoni@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

- S'initier aux **concepts** qui fondent le discours sur l'architecture et à travers lesquels ce discours se construit (tectonique, proportion, module, classique, moderne, forme, fonction, style, langage, typologie, type-idéal, etc...).
- Engranger une capacité critique sur les **conceptions** qui utilisent ces idées et qui établissent des stratégies méthodologiques visant à la formulation plus ou moins aboutie, plus ou moins explicite, de "théories d'architecture".
- Découvrir les **instruments** de la transmission de ces discours (traités, essais, dictionnaires, manuels, manifestes, écoles, revues, architectures paradigmatiques réalisées ou non).

Cette première partie se concentre sur le concept de type en tant que fondement épistémologique de l'architecture.

*"L'architecte est un maçon qui a appris le latin"* A. Loos

### Contenu

- Introduction, définitions, "théorie et théories".
- Actualité des concepts vitruviens : structure, distribution, lisibilité.
- Type et histoire: le type, un énoncé logique sur la forme; l'archétype: hypothèse sur les origines de l'architecture; permanence et transformations des types; le type dans l'architecture moderne (Le Corbusier, Aalto, Mies van der Rohe, Kahn).
- Type et structure: les systèmes structurels; la structure comme première définition spatiale: le mur et la colonne.
- Type et forme architecturale: la représentation de l'architecture: dessin, géométrie, proportion, composition...

*"L'architecture est la relation qui unit dans le temps les architectures."* G. Grassi

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="36"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="60"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)  
Principalement travaux écrits individuels, mais aussi mémoires ou exercices (par ex. maquette) individuels ou en groupe, examen oral avec juré externe, évaluation des notes de cours et du degré d'assiduité.

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

### Références bibliographiques

- Cours illustré résumé et bibliographie complète
- Zevi, Bruno, *Apprendre à voir l'architecture*, Ed. de Minuit, Paris, 1984 (1959)
- Le Corbusier, *Vers une architecture*, Ed. Champs Flammarion, 1999 (1923)
- Mestelan, Patrick, *L'ordre et la règle*, Ed. PPUR, 2005
- Ching, Francis D.K., *Architecture: Form, Space & Order*, Ed. John Wiley & Sons, 2007 (1979)
- Huet, Bernard, *Sur un état de la théorie de l'architecture au XXe siècle*, Ed. Quintette, 2003

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Nicolas BASSAND ([nicolas.bassand@hesge.ch](mailto:nicolas.bassand@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- Mme Mélissa Bettoni ([melissa.bettoni@hesge.ch](mailto:melissa.bettoni@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_13 – Sciences & Techniques 1

Filière : **Architecture**

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

### 1. Module : AR\_13 – Sciences & Techniques 1 (3 ECTS)

- Type de formation :  Bachelor  Master
- Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel
- Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **M. Reto CAMPONOVO**

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

Au cours de sa formation et dans l'exercice pratique de sa profession, l'architecte doit pouvoir s'appuyer sur des connaissances scientifiques de base qui lui permettent de comprendre et d'agir sur divers phénomènes liés à la matière et aux conditions naturelles. Le module "Sciences" apporte à l'étudiant-e les outils des mathématiques et de la physique utiles à l'apprentissage des différentes facettes d'un savoir-faire constructif, c'est-à-dire de la construction, de la statique et des techniques du bâtiment.

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Mathématiques 1</b> (MAT1) : AR_131	Obligatoire	32p	-
<b>Physique</b> (PHY1) : AR_132	Obligatoire	32p	-

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 53%)  
Travail autonome :  heures  
Total :  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 ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Les résultats des modules AR\_13 et AR\_23 sont annualisés et sont validés simultanément en fin d'année académique. Pour accéder à AR\_23 une note minimale de 3.5 est requise, ainsi que l'accord du conseil de filière.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_131 (MAT1)	=	50%
AR_132 (PHY1)	=	50%

#### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :
  - Module "Construction", semestres 1 et 2
  - Module "Techniques du bâtiment", semestres 3 et 4
- Lien avec :
  - Modules de type "Outils" en général.

## Unité de cours : AR\_131 – Mathématique 1 (MAT1)

### Objectifs d'apprentissage

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

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

- Maîtriser le calcul algébrique
- Manipuler les figures géométriques de base et résoudre des problèmes de géométrie
- Maîtriser les relations et fonctions trigonométriques

### Contenu

- Rappel d'algèbre: produits remarquables, factorisation, fractions rationnelles, puissances à exposants entiers ou fractionnaires, polynômes à une variable, équations et systèmes d'équations, inéquations.
- Géométrie: théorèmes de Thalès et similitude, proportions, relations métriques dans le triangle rectangle et dans le cercle, calculs de longueurs, d'aires et de volumes pour les figures usuelles du plan et de l'espace.
- Trigonométrie: triangle rectangle, cercle trigonométrique, triangle quelconque, formules d'addition, transformation de produits en sommes et de sommes en produits, équations trigonométriques.

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="21"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="45"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (travaux écrits et/ ou interrogation orale)

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

### Références bibliographiques

- Eléments de cours polycopiés tirés d'ouvrages de mathématiques et destinés à l'enseignement technique.
- Séries d'exercices polycopiés.
- Fundamentum de mathématiques, Séries de la Commission Romande de Mathématique
- Mathématiques pour les physiciens et les ingénieurs, De Boeck

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Juan Antonio ZURITA HERAS ([juan-antonio.zurita-heras@hesge.ch](mailto:juan-antonio.zurita-heras@hesge.ch))
- M. Michel MATTER ([michel.matter@hesge.ch](mailto:michel.matter@hesge.ch))

## Unité de cours : AR\_132 – Physique 1 (PHY1)

### Objectifs d'apprentissage

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

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

- Etablir des bilans d'énergie thermique simples,
- Analyser les différents transferts d'énergie thermique d'une situation de physique du bâtiment.

### Contenu

- Physique, mesure et système d'unités, le Système International,
- Température et dilatation thermique,
- Chaleur et énergie thermique, changement de phase,
- Transferts d'énergie thermique : conduction, rayonnement, convection.

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="21"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="45"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (travaux écrits et/ ou interrogation orale)

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

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Jose ALBERTY ([jose.alberty@hesge.ch](mailto:jose.alberty@hesge.ch))
- M. Nicolas ANDREINI ([nicolas.andreini@hesge.ch](mailto:nicolas.andreini@hesge.ch))
- M. Enrico POMARICO ([enrico.pomarico@hesge.ch](mailto:enrico.pomarico@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_14 – Gestion & Environnement 1

### Filière : Architecture

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

### 1. Module : AR\_14 – Gestion & Environnement 1 (3 ECTS)

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionalnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

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

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

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

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

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

- Mettre en place une organisation du projet favorisant en déroulement du projet efficace.
- Comprendre la législation et l'application des lois dans le domaine du bâtiment.
- Inscrire le projet de construction dans une démarche de développement durable.

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Economie 1 (ECO)</b> Code de l'UE : AR_141	Obligatoire	32p	-
<b>Développement durable 1 (DDU1)</b> Code de l'UE : AR_532	Obligatoire	32p	-

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 53%)  
 Travail autonome :  heures  
 Total :  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](#) ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_141 (ECO)	= 50%
AR_142 (DDU)	= 50%

#### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
  - Préalable requis : Connaissances minimales de base en construction et en terminologie, niveau CFC de dessinateur en bâtiment.
- Préparation pour :
  - Economie 2
- Lien avec :
  - Modules de type "Outils" et "Ateliers" en général

## Unité de cours : AR\_141 – Economie 1 (ECO1)

### Objectifs d'apprentissage

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

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

### Contenus

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

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="21"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="45"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)                      Frontal participatif                      Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Contrôle sur la base d'exercices et de travaux écrits (individuels et/ou en groupes) notés, évaluation du degré d'assiduité et de participation

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

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Bernd DOMER ([bernd.domer@hesge.ch](mailto:bernd.domer@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- À définir

### Objectifs d'apprentissage

Cette unité de cours vise à sensibiliser les étudiant-e-s à la question environnementale et apporte des méthodes et outils permettant d'intégrer la dimension du développement durable de façon pragmatique et constructive dans le projet.

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

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

### Contenu

Mots clé : définition développement durable (DD), besoins fondamentaux, DD et projet d'architecture, méthodes et d'outils.

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

Des études de cas illustrent les propos. Les cours théoriques sont accompagnés d'un projet de micro-habitat. Des outils simples d'aide à la décision sont présentés et mis en pratique dans le cadre de ce projet.

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="21"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="45"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)      Frontal participatif      Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Contrôle sur la base d'exercices et de travaux individuels et/ou en groupes notés, de rapports de travail et/ou recherche, évaluation du degré d'assiduité et de participation. Les évaluations sont conservées en exemplaire unique par l'enseignant.

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

Toute l'information présentée en classe ou transmise dans le cadre du cours, qu'elle fasse ou non partie des notes de cours distribuées aux étudiants, de même que les lectures et le contenu des travaux pratiques, sont sujets à examen.

### Références bibliographiques

- Victor Olgyay, *Design with climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*, Princeton University Press, 1963
- Claude-Alain Roulet, *Santé et qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2004
- David Wright, *Manuel d'architecture naturelle*, Éditions parenthèses, 1979
- Edward Mazria, *Le Guide de l'énergie solaire passive*, Éditions parenthèses, 1981
- Jean Louis Izard, *archi-bio*, Parenthèses, 1979
- J.-P. Eggimann, *Architecture climatique équilibrée*, programme PACER, 1996
- Baruch Givoni, *Climate considerations in building and urban design*, Édition John Wiley, 1998

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Peter GALLINELLI ([peter.gallinelli@hesge.ch](mailto:peter.gallinelli@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- Mme Melissa BETTONI ([Melissa-bettoni@hesge.ch](mailto:Melissa-bettoni@hesge.ch))
- À définir

## Descriptif de module : AR\_15 – Structure & Matériaux 1

### Filière : Architecture

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des 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\_15 - Structure & Matériaux 1 (4 ECTS)

- Type de formation :  Bachelor  Master
- Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel
- Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **M. Florent PRISSE**

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

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

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Statique 1 (STA1)</b> Code de l'UE : AR_151	Obligatoire	32p	-
<b>Technologie des matériaux 1 (TMA1)</b> Code de l'UE : AR_152	Obligatoire	32p	-

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 40%)  
 Travail autonome :  heures  
 Total :  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 ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_151 (STA1)	=	50%
AR_152 (TMA1)	=	50%

#### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :       Module AR\_25 "Structure et Matériaux 2"
- Liens avec :               Module AR\_16 "Construction 1"

### Objectifs d'apprentissage

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

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

### Contenu

- Introduction / bases géométriques:
  - unités de mesure, trigonométrie
- Elancements
  - pré-dimensionnement des éléments structuraux pour différents matériaux
- Statique graphique
  - l'équilibre, la résultante, la décomposition d'une force
- Statique analytique
  - Forces et moments, réactions d'appuis
- Actions / charges
  - poids propre, la neige, le vent, le séisme
- Ex/Es
  - Exercice en cours et travail individuel à la maison
  - Etablissement d'un rapport statique sur le projet présenté en M6

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="36"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="60"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

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

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

### Références bibliographiques

- Allen, Edward, et al.; «Form and Forces. Designing efficient, expressive structures», Wiley & Sons; 2010
- Muttoni, Aurelio ; «L'art des structures : une introduction au fonctionnement des structures en architecture», PPUR, 2005
- Frey, François ; «TGC volume 1 : Analyse des structures et milieux continus : Statique appliquée», PPUR 19903
- Vittone, René ; « Bâtir – Manuel de la construction », PPUR 2010

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Fanny NOVOA-GILLIERON ([fanny.novoa-gillieron@hesge.ch](mailto:fanny.novoa-gillieron@hesge.ch))
- M. Nicolas BALABEAU ([nicolas.balabeau@hesge.ch](mailto:nicolas.balabeau@hesge.ch))
- Prof. GC ([xxx.xxx@hesge.ch](mailto:xxx.xxx@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

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

- Reconnaître et distinguer les grandes catégories de matériaux, selon leur provenance et leur utilisation.
- Expliquer les notions de progression de la matière du brut au fini, de transformation et d'assemblage des matériaux.
- Motiver ses choix de matériaux par des critères objectifs et explicables.

Pour atteindre ces objectifs, une approche basée sur l'expérimentation et la connaissance directes des matériaux sera privilégiée.

### Contenus

- Valeurs caractéristiques des matériaux
- MATIERES - MATERIAUX:
  - les bois
  - les pierres naturelles
- Ex/Es
  - Les bois: travail, assemblages, traitement, dans l'objectif de construire un élément ou un petit objet.

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (32 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu

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

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Florent PRISSE ([florent.prisse@hesge.ch](mailto:florent.prisse@hesge.ch))
- M. Lionel RINQUET ([lionel.rinquet@hesge.ch](mailto:lionel.rinquet@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- M. Timothée DU COMMUN-DIT-VERRON ([timothee.ducommun-dit-verron@hesge.ch](mailto:timothee.ducommun-dit-verron@hesge.ch))
- Mme Séverine CHEVALLEY ([severine.chevalley@hesge.ch](mailto:severine.chevalley@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_16 – Construction 1

### Filière : Architecture

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

### 1. Module : AR\_16 - Construction 1 (3 ECTS)

- Type de formation :  Bachelor  Master
- Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel
- Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course
- Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module **M. Jean-Claude GIRARD**

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module :

**a\_cohésion de l'axe 6 (construction 1-2-3):** L'axe A6 „construction 1-2-3“ est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor (suite logique des méthodes et des thèmes).

**b\_interaction et rôle projet - construction:** Le défi de l'axe „construction“ est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.

**c\_les trois piliers - théorie - étude de cas - projet:** Le concept global de l'axe „construction“ (1-2-3) joue sur l'interaction de trois piliers didactiques: Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant/e – donc une „répétition différente“ de cet héritage en vue d'une „réutilisation“ et „transformation“ évolutive.

**d\_motiver à construire:** Le poids important du savoir technique dans l'axe „construction“ est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la „créativité constructive“ chez les étudiant/es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

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

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

- **savoir de base:** l'étudiant/e apprend un savoir de base de la construction du bâtiment.
- **bibliothèque de cas:** l'étudiant/e prend connaissance d'un nombre important d'objets de référence et d'exemples de qualité.
- **construire l'architecture:** l'étudiant/e apprend à élaborer la construction d'un projet architectural avec une intention et une expression individuelle, tout en respectant la faisabilité technique, la mise en oeuvre et un standard économique et écologique prédéfini.
- **interaction projet - construction:** l'étudiant/e apprend à maîtriser l'interaction entre projet et construction. L'étudiant/e apprend également à utiliser la construction comme générateur du projet.
- **représentation:** l'étudiant/e apprend à représenter l'élaboration constructive de son projet sous forme ciblée de maquette, de plan et d'image, ainsi que sa présentation personnelle orale – ceci en lien avec l'axe 1 / module 11 (dessin et maquette).
- **travail autonome - équipe:** l'étudiant/e apprend l'exécution de ces travaux en partie individuellement et en partie en équipe.

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Construction 1 (CON1)</b> Code de l'UE : AR_161	Obligatoire	32p + 32p TD	-

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 53%)  
Travail autonome :  heures  
Total :  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 ».

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

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

$$\text{AR}_{161} (\text{CON1}) = 100\%$$

L'enseignement AR\_16 et AR\_26 s'inscrit dans un régime d'annualisation.

Les modules AR\_16 et AR\_26 sont validés simultanément en fin d'année académique, à la condition que :  
(moyenne AR\_16 + moyenne AR\_26) / 2 = ou > 4.00

L'étudiant qui, sur la base de cette moyenne annuelle, est en échec, doit refaire toute l'année.

### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

### Objectifs d'apprentissage

**a\_cohésion de l'axe 6 (construction 1-2-3):** L'axe A6 „construction 1-2-3“ est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor (suite logique des méthodes et des thèmes).

**b\_interaction et rôle projet - construction:** Le défi de l'axe „construction“ est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.

**c\_les trois piliers - théorie - étude de cas - projet:** Le concept global de l'axe „construction“ (1-2-3) joue sur l'interaction de trois piliers didactiques: Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant/e – donc une „répétition différente“ de cet héritage en vue d'une „réutilisation“ et „transformation“ évolutive.

**d\_motiver à construire:** Le poids important du savoir technique dans l'axe „construction“ est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la „créativité constructive“ chez les étudiant/es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

### Contenus

- Le thème est d'apprendre à construire „basic“; la première partie (semestre1) du „tour du bâtiment“ (la deuxième partie suivra en S2. Chapitres: structure I (structure porteuse), façade I.
- Théorie, étude de cas et projet se déroulent en parallèle durant toute l'année. Chaque „chapitre“ (par ex. „structure I“) est d'abord traité en théorie, puis étudié au moyen de cas de référence, et enfin „appliqué“ en projet (en axe construction).
- Coopérations avec modules AR\_11 - Représentation 1, AR\_15 - Structure & Matériaux 1 et AR\_17 - Atelier 1.

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="48"/>	heures	(64 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="42"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="90"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)  
L'étudiant est tenu 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.  
La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Matthias BRÄM ([matthias.braem@hesge.ch](mailto:matthias.braem@hesge.ch))
- M. Roberto CARELLA ([roberto.carella@hesge.ch](mailto:roberto.carella@hesge.ch))
- M. Jean-Claude GIRARD ([jean-claude.girard@hesge.ch](mailto:jean-claude.girard@hesge.ch))
- M. Tony MANGONE ([tony.mangone@hesge.ch](mailto:tony.mangone@hesge.ch))
- Mme Agnès PERRETEN LOPEZ ([agnes.perreten@hesge.ch](mailto:agnes.perreten@hesge.ch))
- M. Blaise TARDIN ([blaise.tardin@hesge.ch](mailto:blaise.tardin@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- Mme Séverine CHEVALLEY ([severine.chevalley@hesge.ch](mailto:severine.chevalley@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_17 - Atelier 1

Filière : **Architecture**

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

### 1. Module : AR\_17 - Atelier 1 (7 ECTS)

- Type de formation :  Bachelor  Master
- Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel
- Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **M. Tony MANGONE**

### 2. Objectifs d'apprentissage

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

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

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Méthodologie et atelier de projet d'architecture 1</b> Code de l'UE : (APR1) AR_171	Obligatoire	64p + 64p TD	

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 45%)  
Travail autonome :  heures  
Total :  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 ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

$$\text{AR}_{171} (\text{APR1}) = 100\%$$

Les résultats des modules AR\_17 et AR\_27 sont annualisés et sont validés simultanément en fin d'année académique à la condition que :  
(moyenne AR\_17 + moyenne AR\_27) / 2 = ou > 4.00

L'étudiant-e doit avoir participé régulièrement à l'enseignement et à toutes les évaluations du semestre. L'étudiant-e qui, sur la base de cette moyenne annuelle, est en échec, doit refaire toute l'année.

#### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

### Objectifs d'apprentissage

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

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

### Contenus

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

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="96"/>	heures	(128 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="114"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="210"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

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

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

**Présence obligatoire aux cours, aux critiques à la table selon l'horaire.**

### Références bibliographiques

- Zevi, Bruno, « Apprendre à voir l'architecture », 1959, Paris
- Virilio, Paul, « Espace critique », 1984, Paris
- Neufert, Ernst « Les éléments des projets de construction, 2011.
- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique.
- « Construire l'Architecture. Du matériau Brut à l'Edifice », Andrea Deplazes, éd. Birkhäuser, ISBN 978-3-7643-8651-1
- « Bâtir – manuel de la construction », René Vittone, éd. Presses Polytechniques et Universitaires (PPUR), ISBN 2-88074-251-x

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Matthias BRÄM ([matthias.braem@hesge.ch](mailto:matthias.braem@hesge.ch))
- M. Jean-Claude GIRARD ([jean-claude.girard@hesge.ch](mailto:jean-claude.girard@hesge.ch))
- M. Tony MANGONE ([tony.mangone@hesge.ch](mailto:tony.mangone@hesge.ch))
- Mme Agnès PERRETEN LOPEZ ([agnes.perreten@hesge.ch](mailto:agnes.perreten@hesge.ch))
- M. François JOSS ([francois.joss@hesge.ch](mailto:francois.joss@hesge.ch))
- M. Blaise TARDIN ([blaise.tardin@hesge.ch](mailto:blaise.tardin@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- Mme Pauline DELLACHERIE ([pauline.dellacherie@hesge.ch](mailto:pauline.dellacherie@hesge.ch))

département C E N  
construction et environnement  
filière architecture

## Descriptif de module : AR\_18 – Anglais et Communication 1

Filière : **Architecture**

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

### 1. Module : AR\_18 - Anglais et Communication 1 (1 ECTS)

Type de formation :	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelor	<input type="checkbox"/> Master	
Type de module :	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoire	<input type="checkbox"/> A choix	<input type="checkbox"/> Additionnel
Niveau du module :	<input checked="" type="checkbox"/> Basic level course	<input type="checkbox"/> Advanced level course	<input type="checkbox"/> Intermediate level course
			<input type="checkbox"/> Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **Mme Joëlle MARTINET**

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

Pour que toutes les compétences métiers acquises soient opérationnelles de manière efficace, de bonnes compétences en communication ainsi qu'en anglais sont indispensables sur le marché actuel du travail.

A la fin du module, l'étudiant doit être capable, en français comme en anglais, de :

- utiliser un vocabulaire adapté et commun à sa profession
- présenter des projets, des concepts de façon claire et précise
- savoir utiliser les outils de communication modernes
- interagir posément et efficacement lors de réunions, de conférences, séminaires...

Les étudiants sont répartis selon leurs résultats du test d'anglais.

Ils obtiendront 2 crédits : 1 crédit obligatoire pour le cours d'anglais et 1 crédit obligatoire pour le cours de communication.

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne <b>Ou</b>	<b>Ou</b> Sem. Printemps
<b>Communication 1 (COM)</b> Code de l'UE : AR_181	Obligatoire	32p	idem
<b>Anglais 1 (ANG)</b> Code de l'UE : AR_182	Obligatoire	32p	idem

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="24"/> heures	(taux d'encadrement de 100%)
	Travail autonome :	<input type="text" value="6"/> heures	
	Total :	<input type="text" value="30"/> heures	équivalent à <b>1 ECTS</b>

#### 4. Modalités d'évaluation et de validation

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

**Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.**

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_181 (COM)	= 100%
AR_182 (ANG)	= 100%

La note du module est arrondie au dixième, puis convertie en note ECTS. Le module est considéré comme réussi si la note ECTS est comprise entre A et E. Dans ce cas, tous les crédits correspondants sont attribués à l'étudiant-e. Le module est considéré comme échoué si l'étudiant-e reçoit une qualification FX ou F.

#### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Communication : conditions d'admission HES
- Anglais : niveau A2 certifié

## Unité de cours : AR\_181 – Communication 1 (COM)

### Objectifs d'apprentissage

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

- De présenter un exposé oral performant pour exprimer de façon claire et rigoureuse les résultats de son travail ou les problèmes abordés dans la profession.
- Maîtriser les techniques de communication écrite afin de pouvoir rédiger un rapport de qualité et d'exprimer clairement les résultats de son travail.
- D'exercer des méthodes de gestion de l'information dans le domaine de l'architecture et de s'ouvrir à la culture architecturale à travers ces modes de transmission.

### Contenu

- Structuration de l'exposé (introduction, développement, conclusion)
- Relation de l'orateur avec le public, langage non-verbal (gestes, attitudes)
- Singularités du langage oral / écrit,
- Choix, préparation et utilisation des images selon l'emploi envisagé
- Conception et présentation d'un diaporama (PowerPoint)
- Structuration de la rédaction
- Rédaction d'un dossier

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (32 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale)

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

### Références bibliographiques

- Cf. Références bibliographiques proposées lors des cours.

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Claire-Lise SCHWOK ([claire-lise.schwok@hesge.ch](mailto:claire-lise.schwok@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

Le programme est basé sur le Cadre Commun de Référence pour les langues (CECR)

Cours à niveau : B1 basic proposé en S1 et S2 versus B2, B2 versus C1.

Pour chaque niveau, les descripteurs de compétences langagières générales (compréhension, expression, interaction et médiation) sont détaillés comme suit :

#### B1

*Peut comprendre les points essentiels quand un langage clair et standard est utilisé et s'il s'agit de choses familières dans le travail, à l'école, dans les loisirs, etc.*

*Peut se débrouiller dans la plupart des situations rencontrées en voyage dans une région où la langue cible est parlée. Peut produire un discours simple et cohérent sur des sujets familiers et dans ses domaines d'intérêt. Peut raconter un événement, une expérience ou un rêve, décrire un espoir ou un but et exposer brièvement des raisons ou explications pour un projet ou une idée.*

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

- Acquérir les éléments de base : vocabulaire, grammaire et syntaxe pour une communication écrite et orale aisée en anglais tant dans le domaine courant que technique.
- Comprendre et pratiquer la langue anglaise spécifique au métier d'architecte, à travers les livres et des revues d'architecture.
- Acquérir les éléments de base de la communication orale en anglais selon le degré de maîtrise de l'interaction correspondant au niveau du cours B1 basic

### Contenu

- "Minimum Competence in Scientific English"
- Révision pratique de la grammaire de base.
- Élargissement du champ lexical de base et professionnel.
- Exercices d'écoute et de prise de note en anglais.
- Lectures et résumés de textes techniques, de rapports et de conférences.

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (32 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### **Modalités d'évaluation**

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

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

### **Références bibliographiques**

- "Minimum competence in scientific English" S. Blattes, V. Jans, J. Upjohn, éd. EDP sciences. ISBN 2-86883-588-0
- Support de cours selon niveau B1 basic.
- Suivant le niveau, le support de cours peut être sujet à des changements.

### **Responsable-s de l'enseignement**

- Mme Joëlle MARTINET ([joelle.martinet@hesge.ch](mailto:joelle.martinet@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_21 – Représentations 2

Filière : **Architecture**

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

### 1. Module : AR\_21 – Représentations 2 (3 ECTS)

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **Mme Hanna RIZZO**

### Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module :

Les représentations visuelles occupent aujourd'hui une place prépondérante dans la transmission et la communication du processus architectural et constructif de l'architecte. Le module permet l'acquisition à la fois des techniques et d'une culture des représentations de l'espace. Du croquis à la perspective, de la photographie à l'infographie, en passant par le dessin assisté par ordinateur et la modélisation 3D, l'étudiant développe au cours des deux premiers semestres le goût et la pratique des instruments de la représentation visuelle de l'espace. Il exerce son observation, et développe un langage graphique indispensable à la pratique de l'architecture.

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

- Utiliser les techniques du dessin manuel: croquis, perspectives, couleurs, ombres, textures
- Utiliser les techniques de dessin construit avec réalisme des proportions et de la perspective
- Utiliser les outils informatisés de dessin, réaliser des plans, coupes, élévations, modèles 3D

### Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Théorie et techniques de la représentation 2 (TTR2)</b> Code de l'UE : AR_211	Obligatoire	-	16p
<b>Conception assistée par ordinateur 2 (CAO2)</b> Code de l'UE : AR_212	Obligatoire	-	16p
<b>Atelier des outils A1 (AOR1)</b> Code: AR_213	Obligatoire	-	32p

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="48"/>	heures	(taux d'encadrement de 53%)
	Travail autonome :	<input type="text" value="42"/>	heures	
	Total :	<input type="text" value="90"/>	heures	équivalent à <b>3 ECTS</b>

## Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Les résultats des modules AR\_11 et AR\_21 sont annualisés et sont validés simultanément en fin d'année académique. Pour accéder à AR\_21 une note minimale de 3.5 est requise, ainsi que l'accord des enseignants.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_211 (TTR2)	=	33%
AR_212 (CAO2)	=	33%
AR_213 (AOR)	=	34%

## Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :
  - Module construction, semestres 3 et 4
  - Module "Eléments de communication", semestres 3 et 4;
  - Module "Atelier d'Architecture" (Communication et Représentation), semestre 5 et 6
- Lien avec :
  - Modules de type "Ateliers" en général.

## Unité de cours : AR\_211 – Théorie et techniques de la représentation 2 (DOB2)

### Objectifs d'apprentissage

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

- Exercer la pratique du dessin à la main (dessin d'observation, croquis, schémas),
- Utiliser le dessin comme outils de conception du projet et de communication.
- Mettre en relation les principaux outils de représentation de façon, cohérente et significative.

### Contenu

- Rappels généraux du dessin, "ligne-surface-volume", perspectives, ombres, textures, rendus.
- Relevés, croquis.

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (16 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)

Frontal participatif

Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Evaluation continue, notation ponctuelle de travaux de synthèse (intermédiaires et finale).

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

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Raphaëlle GOLAZ ([raphaelle.golaz@hesge.ch](mailto:raphaelle.golaz@hesge.ch))
- M. Olivier MEYSTRE ([olivier.meystre@hesge.ch](mailto:olivier.meystre@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

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

- Apprendre les notions de base et d'organisation d'un projet d'architecture réalisé au moyen des outils de la Conception Assistée par Ordinateur (CAO).
- Comprendre la manière dont la représentation et la documentation se modifieront tout au long du processus d'élaboration d'un projet d'architecture.
- Développer la capacité à modéliser un objet en trois dimensions, à produire et compléter les plans, coupes, élévations et perspectives à partir de ce « modèle ».
- Maîtriser la mise en page graphique d'un projet.

### Contenus

- Calculs, listes et métrés.
- Gestion et archivage de plans, utilisation de modèles
- Méthodes de travail (directive pour la planification CAD).
- Importations et exportations entre logiciels, traducteurs intégrés
- Travail en équipe et en réseau

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (16 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)      Frontal participatif      Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Exercices encadrés.

Contrôle périodique des travaux rendus sur papier et à l'écran.

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

### Références bibliographiques

- Manuels Revit et Archicad.
- « *Archicad 19* » de Maxence Dupupet (Auteur) ENI édition, coll. Atrium
- « *Tout Archicad 19* » Formation complète en tutoriel vidéo, collectif, Elephorm éd., 2016.
- « Revit Architecture » de Julie Guézo et Pierre Navarra, Eyrolles édition, coll. Astuces
- Aide en ligne (Acrobat pdf) de Revit et d'Archicad.

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Olivier SCHICKLI ([olivier.schickli@hesge.ch](mailto:olivier.schickli@hesge.ch))
- M. Juan Carlos TENUTTA ([juan-carlos.tenutta@hesge.ch](mailto:juan-carlos.tenutta@hesge.ch))

## Unité de cours : AR\_213 – Atelier des outils A1 (AOR1)

### Objectifs d'apprentissage

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

- Mettre en pratique conjointe les outils de représentation visuelle acquis dans les unités d'enseignement "Représentations visuelles I" et "Techniques et maîtrise DAO, CAO I".
- Mettre en commun des savoirs et des compétences en représentation visuelle dans le cadre d'activités de projet.

### Contenu

- Travail par groupe sous forme d'atelier
- Observer, interpréter, retranscrire sur la thématique des usages
- Explorer les techniques de représentation et leur hybridation
- Apports théoriques

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (32 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)

Frontal participatif

Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Contrôle continu (travaux graphiques)

Critiques individuelles en cours d'exercices, notation des exercices, critiques collectives en fin d'exercices.

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

### Références bibliographiques

Ouvrages spécifiques des différents enseignements réunis dans l'atelier des outils, voir sous bibliographie des unités d'enseignement "Représentations visuelles I" et "Techniques et maîtrise DAO, CAO I".

### Enseignant-e-s :

- Mme Raphaëlle GOLAZ ([raphaelle.golaz@hesge.ch](mailto:raphaelle.golaz@hesge.ch))
- M. Olivier SCHICKLI ([olivier.schickli@hesge.ch](mailto:olivier.schickli@hesge.ch))
- M. Jean-Claude TENUTTA ([jean-claude.tenutta@hesge.ch](mailto:jean-claude.tenutta@hesge.ch))
- M. Olivier MEYSTRE ([olivier.meystre@hesge.ch](mailto:olivier.meystre@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_22 – Histoire et théorie 2

### Filière : Architecture

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des 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\_22 – Histoire et théorie 2 (3 ECTS)

- Type de formation :  Bachelor  Master
- Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel
- Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

Langue : Français | Semestres de référence : S2 | Responsable du module : **Mme Alicia ESCOLAR**

#### 2. Objectifs d'apprentissage

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 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, 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.

##### A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant 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



### Objectifs d'apprentissage

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

- Connaître les oeuvres majeures des XXe et XXIe siècles.
- Savoir identifier les grands architectes de ces époques.
- Reconnaître et analyser les styles développés durant ces périodes.
- Classer les styles, les architectes et les œuvres majeures de l'architecture selon un ordre chronologique.
- Etre familier de la terminologie de l'architecture moderne et contemporaine
- Analyser une œuvre d'architecture contemporaine selon des critères académiques.
- Rédiger et présenter un dossier lié à des questions concernant l'histoire de l'architecture contemporaine.

### Contenu

Architecture des XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles

- Deutscher Werkbund
- De Stijl
- Le Bauhaus
- Le mouvement moderne
- Le Corbusier
- Frank Lloyd Wright
- Louis Kahn (...)
- Réactions au mouvement moderne
- Architecture high-tech
- Postmodernisme
- Déconstructivisme (...)

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="21"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="45"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu – Dossier écrit et présentation orale portant sur l'analyse d'une œuvre architecturale et son contexte.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne des notes obtenues pendant le semestre. Les dates des contrôles sont transmises au début du cours.

### Références bibliographiques

- Chaque cours est accompagné d'une bibliographie relative.
- Tous les cours (images présentées légendées et supports de cours) sont disponibles sur Cours [hepia/profs/Schwok- année en cours- AR1- Histoire de l'architecture](http://hepia/profs/Schwok-année en cours-AR1-Histoire de l'architecture).

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Claire-Lise SCHWOK ([claire-lise.schwok@hesge.ch](mailto:claire-lise.schwok@hesge.ch)).

### Assistant-e-s

- Mme Mélissa Bettoni ([melissa.bettoni@hesge.ch](mailto:melissa.bettoni@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

- Approfondir ses connaissances sur les concepts qui fondent le discours sur l'architecture et à travers lesquels ce discours se construit (tectonique, proportion, module, classique, moderne, forme, fonction, le style, langage, typologie, type-idéal, etc...).
- Développer une capacité critique sur les **conceptions** qui utilisent ces idées et qui établissent des stratégies méthodologiques visant à la formulation plus ou moins aboutie, plus ou moins explicite, de "théories d'architecture".
- Poursuivre la découverte des instruments de la transmission de ces discours (traités, essais, dictionnaires, manuels, manifestes, écoles, revues, architectures paradigmatiques réalisées ou non).
- Aborder la réflexion et s'interroger sur les objets d'étude du discours architectural (l'habitation et la ville, la nature et la technique, la forme architecturale, etc.)

Cette deuxième partie se concentre sur le type architectural dans son contexte.

*"L'architecte est un maçon qui a appris le latin"* A. Loos

### Contenu

- Type et structure : la tectonique et le rapport au sol: le socle, la pente, l'espace vertical : l'escalier
- Type et structure : la tectonique et le rapport aux intérieur-extérieur: l'ouverture, la façade
- Type et structure : la tectonique et le rapport au ciel: le couronnement
- Type et usage: l'habitation et les édifices publics; le fonctionnalisme, le logement et la ville
- Type et territoire: leur adéquation réciproque, l'histoire, la mémoire et l'identité du lieu, le paysage, la nature, les infrastructures, les équipements, etc.

*"L'architecture est la relation qui unit dans le temps les architectures."* G. Grassi

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="21"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="45"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)  
Principalement travaux écrits individuels, mais aussi mémoires ou exercices (par ex. maquette) individuels ou en groupe, examen oral avec juré externe, évaluation des notes de cours et du degré d'assiduité.

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

### Références bibliographiques

- Cours illustré résumé et bibliographie complète
- Zevi, Bruno, *Apprendre à voir l'architecture*, Ed. de Minuit, Paris, 1984 (1959)
- Le Corbusier, *Vers une architecture*, Ed. Champs Flammarion, 1999 (1923)
- Mestelan, Patrick, *L'ordre et la règle*, Ed. PPUR, 2005
- Ching, Francis D.K., *Architecture: Form, Space & Order*, Ed. John Wiley & Sons, 2007 (1979)
- Huet, Bernard, *Sur un état de la théorie de l'architecture au XXe siècle*, Ed. Quintette, 2003

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Nicolas BASSAND ([nicolas.bassand@hesge.ch](mailto:nicolas.bassand@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- Mme Mélissa Bettoni ([melissa.bettoni@hesge.ch](mailto:melissa.bettoni@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_23 – Sciences & Techniques 2

### Filière : Architecture

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

### 1. Module : AR\_23 – Sciences & Techniques 2 (4 ECTS)

- Type de formation :  Bachelor  Master  
 Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel  
 Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **M. Reto CAMPONOVO**

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

Au cours de sa formation et dans l'exercice pratique de sa profession, l'architecte doit pouvoir s'appuyer sur des connaissances scientifiques de base qui lui permettent de comprendre et d'agir sur divers phénomènes liés à la matière et aux conditions naturelles. Le module "Sciences" apporte à l'étudiant-e les outils des mathématiques et de la physique utiles à l'apprentissage des différentes facettes d'un savoir-faire constructif, c'est-à-dire de la construction, de la statique et des techniques du bâtiment.

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Mathématiques 2 (MAT2)</b> Code de l'UE : AR_231	Obligatoire		32p
<b>Physique 2 (PHY2)</b> Code de l'UE : AR_232	Obligatoire		32p

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 40%)  
 Travail autonome :  heures  
 Total :  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 ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Les résultats des modules AR\_13 et AR\_23 sont annualisés et sont validés simultanément en fin d'année académique.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_231 (MAT2)	= 50%
AR_232 (PHY2)	= 50%

#### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :
  - Module "Construction", semestres 1 et 2
  - Module "Techniques du bâtiment", semestres 3 et 4
- Lien avec :
  - Modules de type "Outils" en général.

## Unité de cours : AR\_231 – Mathématique 2 (MAT2)

### Objectifs d'apprentissage

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

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

- Effectuer du calcul vectoriel
- Réaliser une étude de fonction
- Appliquer le calcul de dérivées à des problèmes pratiques

### Contenu

- Calcul vectoriel: lois de composition (addition; multiplication par un scalaire; produits scalaire, vectoriel et mixte), applications à la géométrie du plan et de l'espace (équations: droite, cercle, plan).
- Fonctions et étude de fonctions, fonctions puissances et racines, exponentielles et logarithmiques.
- Introduction au calcul différentiel: définition du concept de limite et de la fonction dérivée avec interprétation géométrique et application pratique.

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="36"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="60"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (travaux écrits et/ou examen oral)

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

### Références bibliographiques

- Eléments de cours photocopiés tirés d'ouvrages de mathématiques destinés à l'enseignement technique.
- Séries d'exercices photocopiés.
- Fundamentum de mathématiques, Séries de la Commission Romande de Mathématique
- Mathématiques pour les physiciens et les ingénieurs, De Boeck

### Responsable de l'enseignement

- M. Juan Antonio ZURITA HERAS ([juan-antonio.zurita-heras@hesge.ch](mailto:juan-antonio.zurita-heras@hesge.ch))
- M. Michel MATTER ([michel.matter@hesge.ch](mailto:michel.matter@hesge.ch))

## Unité de cours : AR\_232 – Physique 2 (PHY2)

### Objectifs d'apprentissage

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

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

- Calculer une situation d'équilibre d'un corps rigide,
- Déterminer la position du centre de masse de solides de formes géométriques simples,
- Calculer des situations d'équilibre hydrostatique,
- Prédire un niveau sonore en champ libre.

### Contenus

- La notion de vecteur et ses applications en physique,
- Statique du point matériel et du corps rigide notion de moment de force vectoriel,
- Fluides et hydrostatique : notion de pression
- Notion d'oscillateurs et ondes : oscillateurs libres et fonctions harmoniques, ondes libres et ondes stationnaires,
- Introduction à l'acoustique : pression, intensité et niveaux, introduction à l'acoustique perceptive.

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="36"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="60"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

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

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

### Références bibliographiques

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

### Responsable de l'enseignement

- M. Jose ALBERTY ([jose.alberty@hesge.ch](mailto:jose.alberty@hesge.ch))
- M. Nicolas ANDREINI ([nicolas.andreini@hesge.ch](mailto:nicolas.andreini@hesge.ch))
- M. Enrico POMARICO ([enrico.pomarico@hesge.ch](mailto:enrico.pomarico@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_24 – Gestion & Environnement 2

### Filière : Architecture

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

### 1. Module : AR\_24 - Gestion & Environnement 2 (4 ECTS)

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **M. François JOSS**

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

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

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

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

- Gérer les contrats de mandataires et entreprises et établir un budget pour un projet de la construction.
- Comprendre la législation et l'application des lois dans le domaine du bâtiment.
- Rédiger un descriptif et un quantitatif de mise en concurrence

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Economie 2 (ECO2)</b> Code de l'UE : AR_241	Obligatoire	-	16p+ 16p TD
<b>Développement durable 2 (DDU2)</b> Code de l'UE : AR_242	Obligatoire	-	32p

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	<input type="text" value="48"/>	heures	(taux d'encadrement de 40%)
	Travail autonome :	<input type="text" value="42"/>	heures	
	Total :	<input type="text" value="90"/>	heures	équivalent à <b>4 ECTS</b>

#### 4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_241 (ECO2)	= 50%
AR_242 (DRO2)	= 50%

#### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :
  - Economie 3
  - Planification
- Lien avec :
  - Modules de type "Outils" et "Ateliers" en général.

### Objectifs d'apprentissage

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

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

### Contenu

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

#### Le contrat des mandataires

- SIA 1002

#### Le contrat d'entreprise

- Norme SIA 1023
- Les garanties
- L'hypothèque légale
- Les prix (unitaires, globaux, etc.)
- Contrat d'entreprise générale / entreprise totale
- Contrat 1029

#### Les normes techniques de la SIA

#### Surfaces et volumes

- SIA 116 et 416
- Coefficient de forme

#### Estimation des coûts de la construction

- Bâtiments de référence - Genève
- Les prix indicatifs
- L'utilisation des indices (indice genevois, zurichois, etc.)
- Clés de répartition des coûts

#### Répartition horaire

Enseignement :  heures (32 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

#### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)

Frontal participatif

Atelier / Laboratoire / Séminaire

#### Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Contrôle sur la base d'exercices et de travaux écrits (individuels et/ou en groupes) notés, évaluation du degré d'assiduité et de participation

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

**Références bibliographiques**

- Documents d'appui préparés par le professeur.
- Exemples tirés de la pratique de différents bureaux
- Documentation CRB
- Normes SIA
- Conditions générales FAI-FMB-DALE
- Série de prix vaudoise
- Conditions particulières à l'ouvrage CPO

**Responsable-s de l'enseignement**

- M. Laurent KREUTSCHY ([laurent.kreutschy@hesge.ch](mailto:laurent.kreutschy@hesge.ch))

**Assistant-e-s**

- À définir

## Unité de cours : AR\_242 – Développement durable 2 (DDU2)

### Objectifs d'apprentissage

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

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

### Contenus

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

Après avoir abordé la question du bâtiment comme 'système bioclimatique' isolé, une réflexion sera portée sur la place de l'objet construit dans un contexte de cohabitation. Dans le prolongement de l'étude du micro-habitat du premier semestre, les apports théoriques alterneront avec un jeu de rôle de 'village' qui permet de mettre en pratique les enseignements et d'expérimenter des formes de cohabitation.

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

Le cours conclut sur une prospective sur la 'ville durable' et la notion de 'future proofing' (l'adaptation à l'avenir).

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (16 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)      Frontal participatif      Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Contrôle sur la base d'exercices et de travaux individuels et/ou en groupes notés, de rapports de travail et/ou recherche, évaluation du degré d'assiduité et de participation. Les évaluations sont conservées en exemplaire unique par l'enseignant.

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

Toute l'information présentée en classe ou transmise dans le cadre du cours, qu'elle fasse ou non partie des notes de cours distribuées aux étudiants, de même que les lectures et le contenu des travaux pratiques sont sujets à examen.

### Références bibliographiques

- Victor Olgyay, *Design with climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*, Princeton University Press, 1963
- C. Carlot-Valdieu, P. Outrequin, *L'urbanisme durable*, Édition Le Moniteur, 2009
- Baruch Givoni, *Climate considerations in building and urban design*, Édition John Wiley, 1998

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Peter GALLINELLI ([peter.gallinelli@hesge.ch](mailto:peter.gallinelli@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- Mme Melissa BETTONI ([Melissa-bettoni@hesge.ch](mailto:Melissa-bettoni@hesge.ch))
- À définir

## Descriptif de module : AR\_25 – Structure & Matériaux 2

### Filière : Architecture

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des 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\_25 – Structure & Matériaux 2 (3 ECTS)

- Type de formation :  Bachelor  Master
- Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel
- Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **M. Florent PRISSE**

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

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

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Statique 2 (STA2)</b> Code de l'UE : AR_251	Obligatoire	-	32
<b>Technologie des matériaux 2 (TMA2)</b> Code de l'UE : AR_252	Obligatoire	-	32

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 53%)  
Travail autonome :  heures  
Total :  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 ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_251 (STA2)	=	50%
AR_252 (TMA2)	=	50%

#### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Préparation pour :
  - Module AR\_35 "Structure et Matériaux 3"
- Liens avec :
  - Module AR\_26 "Construction 2"

### Objectifs d'apprentissage

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

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

### Contenu

Mots clés : Statique analytique ; réactions d'appuis ; treillis ; poutres ; efforts internes ; contraintes ; stabilité.

- Matériaux utilisés pour les structures:
  - béton, acier, bois, maçonnerie
- Treillis
  - barres en compression / traction, les méthodes de calculer les efforts
- Poutres
  - les différents efforts intérieurs, comment calculer et dessiner les efforts, utilisation d'un logiciel de calcul.
- Ex/Es
  - Le cours comprend une base théorique puis des exercices qui approfondissent la théorie. Les exercices utilisent également un outil informatique (EasyStatics) pour approfondir la théorie enseignée.

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="21"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="45"/>	heures	de travail pour ce cours / 1.5 ECTS

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

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

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

### Références bibliographiques (entre 3 et 10 références)

- Allen, Edward, et al. ; « Form and Forces. Designing efficient, expressive structures », Wiley & Sons; 2010
- Muttoni, Aurelio ; « L'art des structures : une introduction au fonctionnement des structures en architecture », PPUR, 2005
- Frey, François ; « TGC volume 1 : Analyse des structures et milieux continus : Statique appliquée », PPUR 1990
- Vittone, René ; « Bâtir – Manuel de la construction », PPUR 2010

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Caroline BOUVET ([caroline.bouvet@hesge.ch](mailto:caroline.bouvet@hesge.ch))
- M. Nicolas BALABEAU ([nicolas.balabeau@hesge.ch](mailto:nicolas.balabeau@hesge.ch))
- M. François-Joseph CONTAT ([francois-joseph.contat@hesge.ch](mailto:francois-joseph.contat@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

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

- Reconnaître et distinguer les grandes catégories de matériaux, selon leur provenance et leur utilisation.
- Expliquer les notions de progression de la matière du brut au fini, de transformation et d'assemblage des matériaux.
- Motiver ses choix de matériaux par des critères objectifs et explicables.

Pour atteindre ces objectifs, une approche basée sur l'expérimentation et la connaissance directes des matériaux sera privilégiée.

### Contenu

- MATERIAUX INDUSTRIELS
  - les liants
  - les matériaux céramiques
  - les polymères
  - les métaux
  - les verres
- Ex/Es
  - la maçonnerie: calepinage, préparation, mise en œuvre (appareillage)

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (32 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours / 1.5 ECTS

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu

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

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Florent PRISSE ([florent.prisse@hesge.ch](mailto:florent.prisse@hesge.ch))
- M. Lionel RINQUET ([lionel.rinquet@hesge.ch](mailto:lionel.rinquet@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- M. Timothée DU COMMUN-DIT-VERRON ([timothee.ducommun-dit-verron@hesge.ch](mailto:timothee.ducommun-dit-verron@hesge.ch))
- Mme Séverine CHEVALLEY ([severine.chevalley@hesge.ch](mailto:severine.chevalley@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_26 – Construction 2

Filière : **Architecture**

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

### 1. Module : AR\_26 – Construction 2 (4 ECTS)

- Type de formation :  Bachelor  Master
- Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel
- Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

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

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module :

**a\_cohésion de l'axe 6 (construction 1-2-3):** L'axe A6 „construction 1-2-3“ est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor (suite logique des méthodes et des thèmes).

**b\_interaction et rôle projet - construction:** Le défi de l'axe „construction“ est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.

**c\_les trois piliers - théorie - étude de cas - projet:** Le concept global de l'axe „construction“ (1-2-3) joue sur l'interaction de trois piliers didactiques: Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant/e – donc une „répétition différente“ de cet héritage en vue d'une „réutilisation“ et „transformation“ évolutive.

**d\_motiver à construire:** Le poids important du savoir technique dans l'axe „construction“ est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la „créativité constructive“ chez les étudiant/es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

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

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

- **savoir de base:** l'étudiant/e apprend un savoir de base de la construction du bâtiment.
- **bibliothèque de cas:** l'étudiant/e prend connaissance d'un nombre important d'objets de référence et d'exemples de qualité.
- **construire l'architecture:** l'étudiant/e apprend à élaborer la construction d'un projet architectural avec une intention et une expression individuelle, tout en respectant la faisabilité technique, la mise en œuvre et un standard économique et écologique prédéfini.
- **interaction projet - construction:** l'étudiant/e apprend à maîtriser l'interaction entre projet et construction. L'étudiant/e apprend également à utiliser la construction comme générateur du projet.
- **représentation:** l'étudiant/e apprend à représenter l'élaboration constructive de son projet sous forme ciblée de maquette, de plan et d'image, ainsi que sa présentation personnelle orale – ceci en lien avec l'axe 1 / module 11 (dessin et maquette).
- **travail autonome - équipe:** l'étudiant/e apprend l'exécution de ces travaux en partie individuellement et en partie en équipe.

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Construction 2 (CON2)</b> Code de l'UE : AR_261	Obligatoire		32 p + 32 p TD

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :    Enseignement :     heures            (taux d'encadrement de 40%)  
   Travail autonome :     heures  
   Total :                             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 ».

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

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

$$\text{AR}_{261} (\text{CON2}) = 100\%$$

L'enseignement AR\_16 et AR\_26 s'inscrit dans un régime d'annualisation.

Les modules AR\_16 et AR\_26 sont validés simultanément en fin d'année académique, à la condition que :  
(moyenne AR\_16 + moyenne AR\_26) / 2 = ou > 4.00

L'étudiant qui, sur la base de cette moyenne annuelle, est en échec doit refaire toute l'année.

### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture

### Objectifs d'apprentissage

**a\_cohésion de l'axe 6 (construction 1-2-3):** L'axe A6 „construction 1-2-3“ est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor (suite logique des méthodes et des thèmes).

**b\_interaction et rôle projet - construction:** Le défi de l'axe „construction“ est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.

**c\_les trois piliers - théorie - étude de cas - projet:** Le concept global de l'axe „construction“ (1-2-3) joue sur l'interaction de trois piliers didactiques: Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant/e – donc une „répétition différente“ de cet héritage en vue d'une „réutilisation“ et „transformation“ évolutive.

**d\_motiver à construire:** Le poids important du savoir technique dans l'axe „construction“ est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la „créativité constructive“ chez les étudiant/es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

### Contenu

- Le thème est d'apprendre à construire „basic“; la deuxième partie (semestre2) du „tour du bâtiment“ (la première partie étant acquise en S2 (module construction 1). Chapitres: toiture I et plancher, éléments internes I.
- Théorie, étude de cas et projet se déroulent en parallèle durant toute l'année. Chaque „chapitre“ (par ex. „structure I“) est d'abord traité en théorie, puis étudié au moyen de cas de référence, et enfin „appliqué“ en projet (en axe construction).
- Coopérations avec modules 11-Dessin & Maquette, 15-Structure & Matériaux et 17-Atelier 1.

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (64 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)  
L'étudiant est tenu 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.  
La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Matthias BRÄM ([matthias.braem@hesge.ch](mailto:matthias.braem@hesge.ch)) - coordination
- M. Tony MANGONE ([tony.mangone@hesge.ch](mailto:tony.mangone@hesge.ch))
- M. Jean-Claude GIRARD ([jean-claude.girard@hesge.ch](mailto:jean-claude.girard@hesge.ch))
- M. Agnes PERRETEN ([agnes.perreten@hesge.ch](mailto:agnes.perreten@hesge.ch))
- M. Roberto CARELLA ([roberto.carella@hesge.ch](mailto:roberto.carella@hesge.ch))
- M. Blaise TARDIN ([blaise.tardin@hesge.ch](mailto:blaise.tardin@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- Mme Séverine CHEVALLEY ([severine.chevalley@hesge.ch](mailto:severine.chevalley@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_27 - Atelier 2

Filière : **Architecture**

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

### 1. Module : AR\_27 - Atelier 2 (7 ECTS)

Type de formation :  Bachelor  Master  
 Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel  
 Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **M. Tony MANGONE**

### 2. Objectifs d'apprentissage

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

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

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Méthodologie et atelier de projet d'architecture</b> Code de l'UE : (APR2) AR_271	Obligatoire	-	64p + 64p TD

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 45%)  
 Travail autonome :  heures  
 Total :  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 ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

$$\text{AR\_271 APR2} = 100\%$$

Les résultats des modules AR\_17 et AR\_27 sont annualisés et sont validés simultanément en fin d'année académique à la condition que :

$(\text{moyenne AR\_17} + \text{moyenne AR\_27}) / 2 = \text{ou} > 4.00$

L'étudiant-e doit avoir participé régulièrement à l'enseignement et à toutes les évaluations du semestre. L'étudiant-e qui, sur la base de cette moyenne annuelle, est en échec, doit refaire toute l'année.

#### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

### Objectifs d'apprentissage

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

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

### Contenu

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

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="96"/>	heures	(128 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="114"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="210"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

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

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

### Références bibliographiques

- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique.
- « Construire l'Architecture. Du matériau Brut à l'Edifice », Andrea Deplazes, éd. Birkhäuser, ISBN 978-3-7643-8651-1
- « Bâtir – manuel de la construction », René Vittone, éd. Presses Polytechniques et Universitaires (PPUR), ISBN 2-88074-251-x

### Responsable-s de l'enseignement et de la coordination

- M. Tony MANGONE ([tony.mangone@hesge.ch](mailto:tony.mangone@hesge.ch)) - coordination
- M. Matthias BRAEM ([matthias.braem@hesge.ch](mailto:matthias.braem@hesge.ch))
- Mme Agnès PERRETEN LOPEZ ([agnes.perreten@hesge.ch](mailto:agnes.perreten@hesge.ch))
- M. Jean-Claude GIRARD ([jean-claude.girard@hesge.ch](mailto:jean-claude.girard@hesge.ch))
- M. François JOSS ([francois.joss@hesge.ch](mailto:francois.joss@hesge.ch))
- M. Blaise TARDIN ([blaise.tardin@hesge.ch](mailto:blaise.tardin@hesge.ch))

### Assistant-e-s

- Mme Pauline DELLACHERIE ([pauline.dellacherie@hesge.ch](mailto:pauline.dellacherie@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_28 - Estivales 1

### Filière : Architecture

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

#### 1. Module : AR\_28 - Estivales 1 (2 ECTS)

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

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

#### 2. Objectifs d'apprentissage

##### Objectifs du module:

Les *estivales* offrent l'opportunité aux étudiants 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 à deux semaines) durant lesquels les étudiants sont concernés par une seule activité à plein temps.

##### A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant doit être capable de :

- concevoir un projet simple dans un délai de temps très court en pratiquant une approche transdisciplinaire au projet tout en répondant aux contraintes pratiques
- construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique en Suisse et à l'étranger
- connaître les enjeux des trois piliers du DD (environnement – société – économie) et proposer des stratégies et solutions concrètes et durables à une problématique donnée

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Académie d'été (AR_ETE1)</b> Code de l'UE : AR_281	Obligatoire	-	2 semaines

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :    Enseignement :     heures    (taux d'encadrement de 100%)  
                                  Travail autonome :     heures  
                                  Total :                     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](#) ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR\_281 (AR\_ETE1) = 100%

### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

### Objectifs d'apprentissage

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

- concevoir un projet simple dans un délai de temps très court ;
- pratiquer une approche transdisciplinaire au projet ;
- utiliser différents outils de représentation (collages, vidéos, maquettes 1:1, etc.) ;
- synthétiser dans le projet les enseignements préalablement reçus au cours des différents semestres ;
- interpréter une thématique/problématique donnée (présente ou future) et y apporter une réponse de synthèse, et/ou proposer des stratégies pour faire face à la réalité professionnelle et aux contraintes pratiques de la matérialisation d'un projet (client, budget, contexte précis) ;
- travailler avec des étudiants de degrés différents (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année d'architecture).

### Contenu

L'académie d'été permet, à la fin du semestre de printemps, de suivre un enseignement pratique sous forme d'un atelier continu. Le programme associe des activités intensives d'ateliers, à des études sur le terrain, à des réflexions ancrées dans l'actualité du débat architectural contemporain. Orienté plus spécifiquement sur des questions de projet, l'académie d'été peut éventuellement aboutir à la réalisation concrète de projets sélectionnés parmi les travaux d'étudiant-e-s. Les enseignants incluent des professeurs de l'école et des professeurs invités, choisis parmi les protagonistes de la scène architecturale suisse ou internationale, provenant des domaines divers tels que l'architecture, l'urbanisme, l'art, le vidéo/cinéma, le web design, le design industriel, la photographie, etc. Des visites de réalisations et d'expositions sont également organisées au sein de cette unité de cours.

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="60"/>	heures	(2 semaines bloc / semaines n° 26-27)
Travail autonome :	<input type="text" value="-"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="60"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)      Frontal participatif      Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Evaluation du degré d'assiduité aux cours, critiques individuelles en cours d'exercices, notation des exercices, critiques collectives en fin d'exercices, jury.

### Références bibliographiques

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

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Paola TOSOLINI ([paola.tosolini@hesge.ch](mailto:paola.tosolini@hesge.ch)) – responsable
- M. Claude PIGUET (HEAD – collectif\_fact)
- Mme Annelore SCHNEIDER (Central Saint Martins - University of the Arts London / Goldsmiths University – collectif\_fact)

### Assistant-e-s

- Mme Luisa ALONSO ([luisa.alonso@hesge.ch](mailto:luisa.alonso@hesge.ch))
- M. Alban MOULIN / atelier maquettes ([alban.moulin@hesge.ch](mailto:alban.moulin@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_28 - Estivales 2

### Filière : Architecture

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

### 1. Module : AR\_28 - Estivales 2 (2 ECTS)

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course
Langue : Français	Semestre de référence : S2	Responsables du module : <b>Mme Paola TOSOLINI</b>	

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

Les *estivales* offrent l'opportunité aux étudiants 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 à deux semaines) durant lesquels les étudiants sont concernés par une seule activité à plein temps.

#### A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant doit être capable de :

- concevoir un projet simple dans un délai de temps très court en pratiquant une approche transdisciplinaire au projet tout en répondant aux contraintes pratiques
- construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique en Suisse et à l'étranger
- connaître les enjeux des trois piliers du DD (environnement – société – économie) et proposer des stratégies et solutions concrètes et durables à une problématique donnée

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
<b>Semaine développement durable (AR_DD)</b> Code de l'UE : AR_282	Obligatoire	-	1 semaine
<b>Voyage d'étude 1 (AR_VOY1)</b> Code de l'UE : AR_283	Obligatoire	-	1 semaine

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :    Enseignement :     heures    (taux d'encadrement de 80%)  
                                  Travail autonome :  heures  
                                  Total :                     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 ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR\_282 (AR\_DD)        = 50%  
AR\_271 (AR\_VOY1)    = 50%

### 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

### Objectifs d'apprentissage

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

- discuter et comprendre les fondamentaux du développement durable ;
- connaître l'historique du développement durable et ses déclinaisons au niveau international, national, cantonal ;
- discuter et partager les engagements et les valeurs d'HEPIA en matière de développement durable ;
- connaître la situation des ressources renouvelables et des ressources épuisables (sous-sol, sol, eau, biodiversité, énergie) et ses évolutions bioclimatiques ;
- intégrer dans un projet traitant d'une thématique spécifique (atelier) une réflexion et évaluation d'un projet en abordant ses enjeux environnementaux, sociaux et économiques ;
- aborder la question des indicateurs de durabilité et l'usage d'outils d'évaluation et mesure de la durabilité d'un projet ou d'une action ;
- mieux travailler en équipe, de manière interdisciplinaire avec des étudiants et des enseignants issus de filières et de départements différents.

### Contenu

La semaine Développement Durable est un enseignement bloc d'une semaine destiné à l'ensemble des étudiants HEPIA. Il a lieu dans la période estivale précédant la rentrée académique de septembre. Il est composé d'un enseignement introductif en plénière et d'un atelier thématique spécifique et pluridisciplinaire (12 à 15 ateliers proposés au choix des étudiants).

Avant le début des vacances estivales, les étudiants reçoivent en proposition la liste des ateliers thématiques au choix. Chaque atelier est organisé par au moins 2 filières de 2 départements HEPIA distincts. Chaque étudiant indiquera par ordre de préférence, 3 ateliers qu'il aimerait suivre.

L'administration HEPIA, en essayant de tenir compte au mieux des attentes des étudiants, procédera à la répartition de ceux-ci au sein des ateliers en accordant de l'importance à la pluridisciplinarité des groupes et au nécessaire équilibre de participation par atelier. Chaque étudiant sera informé de l'atelier auquel il participera lors de la première journée en plénière de l'unité de cours *Semaine Développement Durable*.

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

L'enseignement en plénière est animé par une dizaine d'intervenants/conférenciers internes et externes aptes à couvrir le champ des objectifs d'apprentissage requis.

### Répartition horaire

Enseignement en plénière:	4	heures	(1 semaine bloc / semaine n° 37)
Enseignement frontal participatif:	8	heures	
Travail de supervision :	12	heures	
Travail autonome :	8	heures	
Total :	32	heures	de travail pour ce cours

## Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)

Frontal participatif

Atelier / Laboratoire / Séminaire

Séminaires en classe ou à l'extérieur, projet en atelier, travaux pratiques

## Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

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

Pour qu'elle est soit acquise, il faut :

- être présent les cinq jours (signature de liste de présence)  
participer activement à la réalisation et à la présentation du travail du groupe
- Ce travail de groupe fait l'objet d'une présentation orale avec support informatique, lors de la séance de restitution organisée au sein des ateliers le vendredi après-midi.

L'évaluation est faite par 2 personnes (au minimum) du corps enseignant ayant participé à l'atelier correspondant.

Le module n'est pas noté, mais considéré par les évaluateurs comme **acquis / non acquis** au regard du travail collectif fourni.

## Références bibliographiques

- Une liste de livres, de documents, de sites web et films en lien avec la thématique du développement durable est fournie aux étudiants pendant le module.

## Responsable-s de l'enseignement

- Mme Paola TOSOLINI ([paola.tosolini@hesge.ch](mailto:paola.tosolini@hesge.ch)) / responsable SDD HEPIA

*Responsables ateliers AR*

- M. Reto CAMPONOVO ([reto.camponovo@hesge.ch](mailto:reto.camponovo@hesge.ch))
- M. Peter GALLINELLI ([peter.gallinelli@hesge.ch](mailto:peter.gallinelli@hesge.ch))
- M. Raphael NIOGRET ([raphael.niogret@hesge.ch](mailto:raphael.niogret@hesge.ch))
- Mme Paola TOSOLINI ([paola.tosolini@hesge.ch](mailto:paola.tosolini@hesge.ch))
- M. Christian VON DURING ([christian.vonduring@hesge.ch](mailto:christian.vonduring@hesge.ch))

## Assistant-e-s

- M. Marc MAMIN ([marc.mamin@hesge.ch](mailto:marc.mamin@hesge.ch)) / assistant SDD HEPIA

*Assistant-e-s ateliers AR*

- Mme Luisa ALONSO ([luisa.alonso@hesge.ch](mailto:luisa.alonso@hesge.ch))
- Mélissa BETTONI ([melissa.bettoni@hesge.ch](mailto:melissa.bettoni@hesge.ch))
- M. Victor GUILLOT ([victor.guillot@hesge.ch](mailto:victor.guillot@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

À la fin du 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 européenne à l'occasion d'un séminaire itinérant d'une semaine consacré aux «ensembles architecturaux».
- Développer un projet en cohérence avec le lieu du voyage d'étude
- appliquer ses connaissances dans la présentation du projet
- construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique

### Contenu

Chaque année un voyage d'étude est choisi en Suisse ou en Europe.

Ce dernier est en lien avec les modules de projet AR\_27 et de construction AR\_26.

Un carnet de voyage thématique sera élaboré et un projet sera proposé dans le lieu du voyage d'étude et développé par la suite en atelier de projet.

4 jours de visites + (+/-) 2 jours de transport

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="28"/>	heures	(1 semaine bloc / intersemestre)
Travail autonome :	<input type="text" value="2"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="30"/>	heures	de travail pour ce cours équivalent 1 ECTS

### Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi)                      Frontal participatif                      Atelier / Laboratoire / Séminaire

### Modalités d'évaluation

- Elaboration d'un carnet de voyage thématique
- Participation à toutes les activités du voyage
- Implication personnelle

### Références bibliographiques

- Ouvrages spécifiques au thème et à la destination du voyage.

### Responsable-s de l'enseignement

- M. Tony MANGONE ([tony.mangone@hesge.ch](mailto:tony.mangone@hesge.ch))
- Mme Agnès PERRETE LOPEZ ([agnes.perreten@hesge.ch](mailto:agnes.perreten@hesge.ch))
- M. Matthias BRAEM ([matthias.braem@hesge.ch](mailto:matthias.braem@hesge.ch))
- M. Jean-Claude GIRARD ([jean-claude.girard@hesge.ch](mailto:jean-claude.girard@hesge.ch))
- M. François JOSS ([francois.joss@hesge.ch](mailto:francois.joss@hesge.ch))

## Descriptif de module : AR\_29 – Anglais et communication 2

Filière : **Architecture**

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

### 1. Module : AR\_29 - Anglais et communication 2 (1 ECTS)

Type de formation :  Bachelor  Master  
 Type de module :  Obligatoire  A choix  Additionnel  
 Niveau du module :  Basic level course  Intermediate level course  
 Advanced level course  Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **Mme Joëlle MARTINET**

### 2. Objectifs d'apprentissage

#### Objectifs du module:

Pour que toutes les compétences métiers acquises soient opérationnelles de manière efficace, de bonnes compétences en communication ainsi qu'en anglais sont indispensables sur le marché actuel du travail.

A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant doit être capable, en français comme en anglais, de :

- utiliser un vocabulaire adapté et commun à sa profession
- présenter des projets, des concepts de façon claire et précise
- savoir utiliser les outils de communication modernes
- interagir posément et efficacement lors de réunions, de conférences, séminaires...

*Rappel: les étudiants sont répartis selon leurs résultats du test d'anglais au début du semestre 1.*

*Ils obtiendront 2 crédits : 1 crédit obligatoire pour le cours d'anglais et 1 crédit obligatoire pour le cours de communication.*

### 3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne ou	ou sem. Printemps
<b>Communication 2 (COM2)</b> Code de l'UE : AR_291	Obligatoire	-	32p
<b>Anglais 2 (ANG2)</b> Code de l'UE : AR_292	Obligatoire	-	32p

*\*Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement :  heures (taux d'encadrement de 100%)  
 Travail autonome :  heures  
 Total :  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_291 (COM2)	=	100%
AR_292 (ANG2)	=	100%

La note du module est arrondie au dixième, puis convertie en note ECTS. Le module est considéré comme réussi si la note ECTS est comprise entre A et E. Dans ce cas, tous les crédits correspondants sont attribués à l'étudiant-e. Le module est considéré comme échoué si l'étudiant-e reçoit une qualification FX ou F.

## 5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Communication : conditions d'admission HES
- Anglais : niveau B1 basic réussi

### Objectifs d'apprentissage

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

- De présenter un exposé oral performant pour exprimer de façon claire et rigoureuse les résultats de son travail ou les problèmes abordés dans la profession.
- Maîtriser les techniques de communication écrite afin de pouvoir rédiger un rapport de qualité et d'exprimer clairement les résultats de son travail.
- D'exercer des méthodes de gestion de l'information dans le domaine de l'architecture et de s'ouvrir à la culture architecturale à travers ces modes de transmission.

### Contenu

- Structuration de l'exposé (introduction, développement, conclusion)
- Relation de l'orateur avec le public, langage non-verbal (gestes, attitudes)
- Singularités du langage oral / écrit,
- Choix, préparation et utilisation des images selon l'emploi envisagé
- Conception et présentation d'un diaporama (PowerPoint)
- Structuration de la rédaction
- Rédaction d'un dossier

### Répartition horaire

Enseignement :	<input type="text" value="24"/>	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	<input type="text" value="6"/>	heures	
Total :	<input type="text" value="30"/>	heures	de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (travaux écrits)

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

### Références bibliographiques

- Cf. Références bibliographiques proposées lors des cours.

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Claire-Lise SCHWOK ([claire-lise.schwok@hesge.ch](mailto:claire-lise.schwok@hesge.ch))

### Objectifs d'apprentissage

Le programme est basé sur le Cadre Commun de Référence pour les langues (CECR)

Cours à niveau : **B1-B2 intermédiaire**

Pour chaque niveau, les descripteurs de compétences langagières générales (compréhension, expression, interaction et médiation) sont détaillés comme suit :

#### **B2**

*Peut comprendre le contenu essentiel de sujets concrets ou abstraits dans un texte complexe, y compris une discussion technique dans sa spécialité. Peut communiquer avec un degré de spontanéité et d'aisance tel qu'une conversation avec un locuteur natif ne comportant de tension ni pour l'un ni pour l'autre. Peut s'exprimer de façon claire et détaillée sur une grande gamme de sujets, émettre un avis sur un sujet d'actualité et exposer les avantages et les inconvénients de différentes possibilités.*

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

- Acquérir les éléments de vocabulaire, la grammaire et syntaxe- pour une communication écrite et orale aisée en anglais tant dans le domaine courant que technique.
- Comprendre et pratiquer la langue anglaise spécifique au métier d'architecte, à travers les livres et des revues d'architecture.
- Acquérir les éléments de base de la communication orale en anglais selon le degré de maîtrise de l'interaction selon le niveau du cours (B1-B2)

### Contenus

- "Minimum Competence in Scientific English"
- Révision pratique de la grammaire de base.
- Élargissement du champ lexical de professionnel.
- Exercices d'écoute et de prise de note en anglais.
- Lectures et résumés de textes techniques, de rapports et de conférences.
- Exercices d'expression orale : social English, présentation de sujets techniques / professionnels.
- Élargissement de la culture générale par le biais de lectures et écoutes.

### Répartition horaire

Enseignement :  heures (32 périodes de 45 minutes)

Travail autonome :  heures

Total :  heures de travail pour ce cours

### Modalités d'enseignement

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

### Modalités d'évaluation

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

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

### Références bibliographiques

- "Minimum competence in scientific English" S. Blattes, V. Jans, J. Upjohn, éd. EDP sciences. ISBN 2-86883-588-0
- Support de cours selon niveau **B1-B2 intermédiaire**

### Responsable-s de l'enseignement

- Mme Joëlle MARTINET ([joelle.martinet@hesge.ch](mailto:joelle.martinet@hesge.ch))