



#### Objectif de la formation

La formation proposée a pour objectif l'acquisition de 4 compétences de base :

1. acquérir la connaissance et la pratique des sciences exactes de base qui fondent la discipline de l'ingénieur architecte : mathématiques, physique, chimie;
2. acquérir la connaissance et les questionnements propres aux sciences humaines qui fondent la discipline de l'ingénieur architecte : anthropologie, esthétique, théorie de l'architecture et de la ville, histoire des sciences et techniques, histoire de l'architecture et de la ville;
3. acquérir les connaissances de base (méthodes de calcul et technologies) requises par les conceptions d'ingénierie qui fondent la discipline de l'ingénieur architecte : les structures et matières à construire, les mises en oeuvre, la résistance des matériaux, la stabilité des constructions;
4. se familiariser et acquérir les méthodes propres au projet d'architecture : composition des lieux et espaces, compréhension des enjeux culturels (inscription dans l'histoire et le monde actuel), pratique des outils (dessin manuel et assisté), intégration des technologies.

#### Présentation générale du programme

##### Principales Matières

**Conditions physiques de l'architecture** (ensemble des matières relatives aux cours : structures, matières, technologies)

- initier aux grands principes constructifs et physiques de l'architecture des bâtiments
- acquérir une connaissance de base des matières mises en oeuvre par l'architecture des édifices, identifier leurs modalités d'assemblages
- connaître les diverses performances techniques requises par les constructions et les grandes familles des technologies capables de répondre aux performances recherchées
- se familiariser, et mettre en pratique progressivement, les méthodes de conception et de calcul relatives à la stabilité des constructions.

**Conditions culturelles de l'architecture** (ensemble des matières relatives aux cours sciences humaines, histoire, théorie)

- acquérir les connaissances de base en histoire de l'architecture et de la ville occidentale, depuis l'Antiquité jusqu'à l'époque contemporaine
- reconnaître l'histoire de l'architecture comme ressource de la discipline de l'architecte
- initier à la théorie de l'architecture, de la ville, du territoire / paysage ; faire découvrir les grands courants théoriques, faire prendre conscience des relais nécessaires entre la pratique et la théorie
- initier à l'interdépendance entre théorie, critique, histoire et pratique concrète du projet
- initier aux concepts propres à l'anthropologie, la philosophie, l'esthétique dont la portée permet de contribuer à fonder la théorie et la pratique de l'architecture
- initier à une éthique de l'ingénieur civil architecte.

##### Projet et dessin d'architecture

- se familiariser, et mettre en pratique cumulativement, les ressources du dessin dans le cadre du projet d'architecture (manuel et assisté par informatique)
- s'approprier et consolider la maîtrise des outils, à la fois en rapport avec la méthode du projet (support de la conception) et la communication du projet.
- se familiariser, et mettre en pratique cumulativement, les méthodes du projet d'architecture ("ordonner, former, construire, donner sens") :

*initier et acquérir les principes de la formation et de l'articulation spatiale*

*initier et acquérir les échelles paysage / territoire, ville, édifice*

*reconnaître et pratiquer les nécessités de l'analyse, de la méthode, de l'invention, de l'engagement concret,*

*reconnaître et pratiquer les nécessités de l'interaction entre conception et construction.*

Il s'agit d'une appropriation cumulative. Les différentes compétences sont sollicitées dans une interaction qui les associe et conduit progressivement à en mener la synthèse. Ce processus cumulatif s'étend sur les cinq années de la formation complète (Baccalauréat et Master en sciences de l'ingénieur - ingénieur civil architecte). Au cours de ce processus cumulatif, chacune

des compétences associées au projet (histoire, construction, dessin, théorie, éthique), comme la discipline du projet elle-même, est approfondie en même temps qu'elle s'intègre davantage à l'ensemble.

### **Mathématiques**

Les étudiants Bac. Ir. et Bac. Ir. arch participent qualitativement et quantitativement aux mêmes activités (20 crédits), à l'exception de 5 crédits spécifiques au Bac. Ir. arch et consacrés aux structures mathématiques des espaces : " les géométries euclidienne et non-euclidienne, la topologie, les propriétés remarquables des rapports entre les nombres ".

### **Physique**

Les étudiants Bac. Ir. et Bac. Ir. arch participent qualitativement et quantitativement aux mêmes activités (16,5 crédits), à l'exception de 2 crédits spécifiques au Bac. Ir. arch et consacrés au développement de la mécanique des solides et des structures.

### **Chimie**

Les étudiants Bac. Ir. arch participent à un enseignement spécifique (5 crédits), constitué d'une étude moins approfondie de la Chimie enseignée dans le Bac. Ir. et dédiée pour partie à des applications dans le domaine de l'architecture.

### **Informatique**

La grande majorité des ingénieurs civils architectes ne sont pas amenés à concevoir, à réaliser ou à adapter des logiciels durant leur carrière professionnelle, bien que la plupart d'entre eux utiliseront des outils informatiques. Pour cette raison, les étudiants Bac. Ir. arch n'ont pas d'enseignement obligatoire en informatique. Des activités optionnelles en informatique sont proposées entre Q4 et Q6, dans le cadre de la mineure.

### **Méthodes numériques et statistique**

Les étudiants Bac. Ir. et Bac. Ir. arch participent quantitativement et qualitativement aux mêmes activités (5 crédits).

### **Sciences humaines**

- Sciences humaines 1 : " Histoire et philosophie des sciences et techniques "
- Sciences humaines 2 : " Introduction à la philosophie ".

### **Dessin**

L'enseignement du dessin manuel et assisté est intégré à l'enseignement du projet d'architecture.

### **Anglais**

Principes généraux.

*Obligation de résultat.*

L'anglais est actuellement la langue de référence, aussi bien dans les publications scientifiques que dans les contacts professionnels internationaux dans les entreprises. Durant leurs études, les étudiants ingénieurs seront amenés à utiliser de nombreux ouvrages de référence et syllabus en anglais. En master, un nombre significatif de cours seront donnés dans cette langue, à l'UCL ainsi que dans les autres universités où l'étudiant serait amené à se former. En dehors même de la nécessité de la connaissance de l'anglais dans la carrière professionnelle, une maîtrise suffisante de cette langue est donc aussi indispensable à l'étudiant pour mener à bien ses études. Le programme de baccalauréat " ingénieur civil " entend traduire cette exigence et donner à l'étudiant les moyens de la satisfaire. Les étudiants doivent donc prouver leur connaissance de l'anglais pour obtenir le titre de bachelier en sciences de l'ingénieur.

*Progressivité de la formation*

En concertation avec l'ILV, nous avons défini 3 niveaux de difficulté croissante, menant à une maîtrise suffisante de l'anglais :

Niveau 1 : compréhension à la lecture

Niveau 2 : compréhension à l'audition

Niveau 3 : expression écrite et orale

Les étudiants doivent atteindre successivement ces 3 niveaux. Le fait d'atteindre un niveau donné est attesté soit par la réussite d'un test dispensatoire (Test1, Test2, Test3), soit par la réussite d'un examen sanctionnant un cours dispensé par l'ILV (Cours1, Cours2 et Cours3 représentant chacun 2 ECTS). En cas de réussite du test, le cours correspondant ne fait pas partie du programme de l'étudiant, mais l'indication de réussite figure dans l'annexe au diplôme. En cas de cours et d'examen, le cours fait partie du programme de formation de l'étudiant et est traité comme tel.

*Place de l'anglais dans le programme de formation.*

Les cours d'anglais suivis par un étudiant font partie de son programme de formation obligatoire de 180 ECTS. Les étudiants qui attestent de l'atteinte de niveaux par le biais de la réussite dans les tests correspondants complètent leur programme à concurrence de 180 ECTS.

Modalités d'organisation.

Au début de la première année, tous les étudiants se soumettent au Test1. Ceux qui échouent à ce test sont invités à suivre le Cours1 (2 ECTS). Il ne s'agit cependant pas d'une obligation : les étudiants peuvent faire le choix d'une autre méthode d'apprentissage. Au début de la seconde année, les étudiants qui n'ont pas atteint le niveau1 se soumettent une nouvelle fois au Test1. Ceux qui échouent doivent suivre le Cours1. Tous les étudiants se soumettent au Test2. Ceux qui échouent sont invités à suivre le Cours2. Au début de la troisième année, les étudiants qui n'ont pas atteint le Niveau1 (respectivement Niveau2) se soumettent au Test1 (Test2). En cas d'échec, ils doivent suivre le ou les cours correspondants. Tous les étudiants se soumettent au Test3. En cas d'échec, ils doivent suivre le Cours3.

### **Mineures ou options proposées**

Les mineures (30 crédits) sont constituées soit :

- de compléments à la "partie commune" aux Baccalauréats sciences de l'ingénieur : ingénieur civil et sciences de

l'ingénieur : ingénieur civil architecte, choisis parmi une liste de cours définie (Informatique, Probabilités, Méthodes numériques, etc.),

- de compléments à la partie spécifique au Baccalauréat sciences de l'ingénieur : ingénieur civil architecte, choisis parmi une liste de cours définie (enseignements attachés aux "conditions culturelles" et enseignements attachés "conditions physiques"),
- d'un ensemble de cours attachés à l'orientation "ingénieur civil des constructions" adaptés au cursus du Baccalauréat sciences de l'ingénieur : ingénieur civil architecte,
- d'une mineure proposée par une autre orientation de la FSA,
- d'une mineure "importée" d'autres Facultés, ISP : mineure en philosophie, FLTR : mineure en histoire de l'art, ISP et FLTR : mineure "mixte" en philosophie et histoire de l'art, ESPO : mineure en sociologie, anthropologie, économie,
- d'un choix personnel cohérent établi par l'étudiant.

## Evaluation

Dans le cadre du projet et de certaines activités disciplinaires, l'étudiant réalisera un suivi de ses apprentissages tout au long du processus afin de se situer de manière adéquate face à son travail individuel et de groupe et de les réajuster si nécessaire. D'autre part, il réalisera une évaluation en cours de quadrimestre et une autre en fin de quadrimestre pour chacune des disciplines afin de préciser s'il répond aux exigences du programme et s'il a réussi les modules concernés.

## Admission à la formation

Les conditions et demandes d'admission habituelles sont précisées dans la page web "Accès aux études":

<http://www.ucl.ac.be/etudes/libres/acces.html>

### Conditions particulières d'admission

L'admission au baccalauréat en sciences de l'ingénieur est subordonnée à la réussite d'un examen spécial d'admission, condition légalement requise. Il comprend une partie mathématique et une partie générale. La partie mathématique porte sur l'analyse, l'algèbre, la trigonométrie et le calcul numérique, la géométrie et la géométrie analytique. La partie générale est constituée d'épreuves écrites et orales portant sur le français, les sciences physiques, chimiques, biologiques et géographiques, l'histoire et une deuxième langue choisie par l'étudiant parmi le néerlandais, l'anglais, l'allemand ou le latin. Les étudiants satisfaisant les conditions générales d'accès aux études de premier cycle sont dispensés des matières autres que les mathématiques. Le détail des matières du programme ainsi que les conditions de dispenses d'interrogation sur les matières " non mathématiques " peuvent être obtenues sur demande au secrétariat de la faculté. La partie mathématique permet d'évaluer l'assimilation du programme à 6 heures/semaine des deux dernières années du secondaire. La réussite de cet examen nécessite habituellement un renforcement en mathématiques durant la dernière année du secondaire. Outre son aspect légal, l'examen d'admission permet à l'étudiant d'évaluer les connaissances acquises durant le secondaire. Sa préparation est souvent le point de départ d'une réflexion sur le choix d'une formation et sur l'effort qu'il faudra consentir pour aborder les études envisagées. Des informations complémentaires sur cet examen peuvent être obtenues à la rubrique admission du site web de la Faculté (<http://www.fsa.ucl.ac.be>) ou à l'adresse e-mail : [admission@fsa.ucl.ac.be](mailto:admission@fsa.ucl.ac.be).

### Demande d'admission, règles particulières

Les inscriptions à l'examen d'admission peuvent être introduites à partir de la Journée d'information des rhétoriciens, en mars, jusqu'au 1er juin.

## Positionnement du programme

Une définition claire de la fonction de l'ingénieur civil architecte est mise en oeuvre dès le programme de Baccalauréat. Sa visibilité repose sur trois traits :

- l'ingénieur civil architecte est un architecte " généraliste " (capable d'agir à toutes les échelles des milieux habités : territoire, paysage, ville, édifices), dont les compétences en ingénierie sont fortement appuyées (technologies de la construction et des équipements de l'édifice),
- le projet d'architecture est quantitativement et qualitativement important dans le programme (pratique continue dans le chef de l'étudiant, dispositif pédagogique actif, lieu de rassemblement des apprentissages),
- les enseignements attachés aux " conditions physiques " et aux " conditions culturelles " qui régissent les milieux où s'inscrivent les pratiques de l'architecture garantissent l'équilibre global de ce programme qui intègre sciences humaines et sciences exactes,

A l'intérieur de la FSA : l'orientation du Baccalauréat ir. arch. est forte, et cela dès le premier quadrimestre. La possibilité d'orientation progressive ou de ré-orientation est donc faible. L'accès n'est ouvert qu'au seul Master ir. architecte. Néanmoins, le suivi de la mineure adéquate pourrait garantir à l'étudiant l'accès inconditionné au Master ir. des constructions (sous réserve d'approbation sollicitée auprès de la Commission de diplôme de ce programme). L'accès à un autre Master organisée par la FSA réclamerait une année complémentaire pour l'étudiant (60 crédits). Réciproquement, l'accès au Master ir. architecte réclamerait une année complémentaire (60 crédits) à un bachelier en sciences de l'ingénieur - ingénieur civil.

## Contacts utiles

### Gestion du programme

FSA Faculté des sciences appliquées

Faculté des sciences appliquées  
 Secrétariat général du 1er cycle: Fr. Malcorps  
 Rue Archimède 1 - 1348 Louvain-la-Neuve  
 tél: 010 47 24 63  
 fax:010 47 24 66  
 BAC@fsa.ucl.ac.be  
 Secrétariat spécifique à l'architecture : Fr. D'Aoust  
 Place du Levant 1 (bâtiment Vinci) - 1348 Louvain-la-Neuve  
 tél: 010/47 23 41

**Conseiller aux études**

J. Simon, tél: 010 47 23 46

jsimon@arch.ucl.ac.be

**Jury d'examens**

Président: A. Laloux

Secrétaire: D. Vanderburgh

**Contenu du programme****ARCH 11BA Première année d'études****Majeure**

La majeure du programme est constituée par un volume de cours représentant 150 crédits répartis sur 6 quadrimestres.

**quadrimestre 1**

<u>AUCE1101</u>	Approche croisée de l'architecture 1 : anthropologie[15h] (2 crédits)	Jean Stillemans
<u>AUCE1301</u>	Histoire de l'architecture : l'Antiquité[15h] (2 crédits)	Philippe Bragard
<u>AUCE1501</u>	Dessin 1 : Ville et Territoire[60h] (4 crédits)	Yves Lepere, Jean Stillemans
<u>AUCE1502</u>	Dessin 2 : Lieux[60h] (4 crédits)	Olivier Bourez
<u>AUCE1701</u>	Structures à construire[30h] (3 crédits)	Paolo Amaldi
<u>FSAB1101</u>	Mathématiques 1[30h+30h] (6 crédits)	Philippe Delsarte, Michel Verleysen, Vincent Wertz (coord.)
<u>FSAB1201</u>	Physique 1[30h+30h] (6 crédits)	Guy Champion (coord.), Jan Govaerts, Jean-Didier Legat, Charles Trullemans
<u>FSAB1801</u>	Histoire critique des sciences et des techniques[15h+15h] (3 crédits)	Felice Dassetto, Patricia De Grave, David Vanderburgh

**quadrimestre 2**

<u>AUCE1201</u>	Théorie de l'architecture 1 : introduction[15h] (2 crédits)	David Vanderburgh
<u>AUCE1601</u>	Atelier 1 : Paysage et Edifice[75h] (5 crédits)	Jean Stillemans, David Vanderburgh
<u>AUCE1503</u>	Dessin 3 : la composition et ses techniques [45h] (3 crédits)	Frédéric Andrieux
<u>AUCE1702</u>	Matières à construire[30h] (3 crédits)	Paolo Amaldi, André De Herde
<u>FSAB1102</u>	Mathématiques 2[45h+45h] (9 crédits)	Camille Debiève, Roland Keunings, Enrico Vitale, Enrico Vitale (coord.), Enrico Vitale (supplée Roland Keunings)
<u>FSAB1202</u>	Physique 2[30h+30h] (6 crédits)	Guy Champion, Jean-Claude Samin, Piotr Sobieski (coord.)
<u>ARKE1380A</u>	Histoire de l'art et archéologie : moyen âge, architecture[30h] (2 crédits) ☒	N.
<u>ARKE1350A</u>	Histoire de l'art et archéologie : temps modernes, architecture[30h] (2 crédits) ☕	N.

**Le contenu des quadrimestres suivants est présenté à titre provisoire et est susceptible d'être modifié d'ici l'année académique 2005/2006.**

**ARCH 12BA Deuxième année d'études****quadrimestre 3**

<u>AUCE1102</u>	Approche croisée de l'architecture 2 : philosophie[15h] (2 crédits)	Jean Stillemans
<u>AUCE1302</u>	Histoire de l'architecture : le contemporain[15h] (2 crédits)	Jean Stillemans
<u>AUCE1602</u>	Atelier 2 : Histoire et Habitat[60h] (4 crédits)	André De Herde
<u>AUCE1603</u>	Atelier 3 : Institution et Edifice[60h] (4 crédits)	Nicolas Van Oost

<u>AUCE1801</u>	Mises en oeuvre[30h] (3 crédits)	Nicolas Van Oost
<u>FSAB1109</u>	Structures mathématiques des espaces[30h+20h] (4 crédits)	N.
<u>FSAB1209</u>	Compléments de statique[15h+10h] (2 crédits)	David Johnson (coord.), Jean-Claude Samin
<u>FSAB1203A</u>	Physique 3[20h+20h] (3 crédits)	N.
<u>FSAB1701</u>	Méthodes numériques[30h+30h] (5 crédits) ▲	Vincent Legat (coord.), Grégoire Winckelmans
<b>quadrimestre 4</b>		
<u>FSAB1802</u>	Introduction à la philosophie[15h+15h] (3 crédits)	Jean-Michel Counet
<u>AUCE1202</u>	Théorie de l'architecture 2 : les théories[15h] (2 crédits)	David Vanderburgh
<u>AUCE1604</u>	Atelier 4 : Ville et Edifice[75h] (4 crédits)	Christian Gilot, Yves Lepere
<u>AUCE1504</u>	Dessin 4 : la présentation et ses techniques[45h] (3 crédits)	Frédéric Andrieux
<u>ARKE1380A</u>	Histoire de l'art et archéologie : moyen âge, architecture[30h] (2 crédits) ☒	N.
<u>ARKE1350A</u>	Histoire de l'art et archéologie : temps modernes, architecture[30h] (2 crédits) ☒	N.

*La formation de ce quadrimestre sera complétée par un cours en statistique (2 crédits) et un cours en géologie et minéralogie (4 crédits).*

## ARCH 13BA Troisième année d'études

### quadrimestre 5

<u>AUCE1103</u>	Approche croisée de l'architecture 3 :esthétique[15h] (2 crédits) ▲	Jean Stillemans
<u>AUCE1401</u>	L'architecture et la ville 1[15h] (2 crédits) ▲	Christian Gilot
<u>AUCE1605</u>	Atelier 5 : orientation Architecture, Technologie et Développement durable[60h] (4 crédits) ▲	Magali Bodart, André De Herde
<u>AUCE1606</u>	Atelier 6 : Orientation Architecture, Ville, Paysage[60h] (4 crédits) ▲	Jean Stillemans

*La formation de ce quadrimestre sera complétée par un cours en mécanique des milieux continus (5 crédits) et un cours en mécanique des sols et des roches (3 crédits).*

### quadrimestre 6

<u>FSAB1309</u>	Chimie[30h+20h] (5 crédits) ▲	N.
<u>AUCE1203</u>	Théorie de l'architecture 3 : la composition[15h] (2 crédits) ▲	David Vanderburgh
<u>AUCE1402</u>	L'architecture et la ville 2[15h] (2 crédits) ▲	Christian Gilot
<u>AUCE1607</u>	Atelier 7 : Synthèse[120h] (8 crédits) ▲	Yves Lepere, Nicolas Van Oost
<u>AUCE1901</u>	Confort et Physique du bâtiment (thermique, acoustique et éclairage)[30h] (3 crédits) ▲	Marcelo Blasco, André De Herde, Elisabeth Gratia

### Mineures

Durant les trois derniers quadrimestres du baccalauréat, l'étudiant complète sa formation en suivant une mineure de 30 crédits dans une autre discipline universitaire. Le programme détaillé de ces mineures apparaîtra dans l'édition 2005-2006.