



### Objectif de la formation

Les compétences générales à acquérir à l'issue du baccalauréat ingénieur civil sont de deux types :

#### Objectifs de la formation

- Acquérir des connaissances scientifiques durables: bases scientifiques solides acquises en profondeur, utilisation et intégration des acquis antérieurs
- Acquérir une formation de base spécialisée permettant l'accès à un master (à l'UCL, en Communauté française ou à l'étranger) : orientation progressive, une ou deux spécialisations dans les sciences de l'ingénieur
- Acquérir des compétences de haut niveau : analyse, esprit critique, auto-évaluation, conception (de modèles, outils, dispositifs et procédés), communication écrite et orale, travail en équipe professionnalisé. Intégrer les compétences dans un contexte pluridisciplinaire (y compris les sciences humaines, l'éthique, l'environnement et le développement durable)

#### Objectifs institutionnels

- Permettre à chaque étudiant de gérer sa formation (donner un sens à sa formation et y prendre une part active avec autonomie) : qualité des relations entre étudiants et entre étudiants et enseignants, gestion du temps de façon efficace
- Favoriser la qualité de la réussite
- Sensibiliser au rôle de l'ingénieur dans la société: découverte du milieu professionnel, identification et prise en compte des contextes d'action, mettre la science au service de la société

### Présentation générale du programme

Le baccalauréat en sciences de l'ingénieur - ingénieur civil conduit au grade de " bachelier en sciences de l'ingénieur : ingénieur civil " de la Communauté française de Belgique. A l'issue de ce premier cycle d'étude, l'étudiant peut accéder à un ou plusieurs des grades d'ingénieur civil décernés par la Faculté des sciences appliquées. Le programme de baccalauréat est de 180 crédits étalé sur 3 ans. Il comporte une partie commune de 90 crédits durant les trois premiers quadrimestres, une majeure de 60 crédits et une mineure de 30 crédits ; la majeure comporte une partie commune à toutes les options de 15 crédits et une partie spécifique à chaque option de 45 crédits.

#### Principales Matières de la partie commune

##### Mathématique

Tout au long des trois premiers quadrimestres et de manière graduelle, les étudiants acquièrent les compétences méthodologiques suivantes:

- Acquisition du langage de base
- Rigueur dans l'analyse d'un énoncé
- Rigueur dans la rédaction, y compris de courtes démonstrations
- Lecture critique d'un énoncé
- Recherche d'exemples et contre-exemples
- Interprétation graphique d'énoncés et définitions analytiques ou algébriques
- Modélisation mathématique de situations diverses, y compris avec des éléments aléatoires
- Compréhension des différentes techniques de preuve
- Traitement de problèmes, exercices et démonstrations dont les données ne sont pas toutes fournies explicitement
- Interprétation d'un problème, exercice ou énoncé sous divers points de vue, par exemple le point de vue algébrique et le point de vue géométrique
- Résolution d'exercices et compréhension de résultats dont la difficulté justifie les définitions formelles et les théorèmes avancés
- Capacité à aborder des théories dont le formalisme dépasse le cadre des exemples intuitifs et qui demandent de l'abstraction.

##### Physique

L'objectif général est d'apprendre et de comprendre les différentes facettes des phénomènes physiques régissant le monde réel, pour pouvoir les utiliser, les modéliser et les manipuler en vue d'applications technologiques.

Plus précisément :

- Identifier les principes de base qui permettent d'expliquer les phénomènes physiques et des dispositifs simples mettant

- ceux-ci en oeuvre
- Passer de l'observation d'un phénomène physique (expérience) à la formulation d'un énoncé court, en langage courant, décrivant ce phénomène
- Analyser une situation physique, décrite en langage courant, pour identifier le formalisme mathématique adéquat pour la décrire
- Poser des hypothèses simplificatrices de manière à pouvoir décrire un phénomène physique par un modèle mathématique suffisamment simple pour être utilisable, et assez riche pour fournir une précision suffisante
- Identifier de manière critique les limites d'un modèle mathématique décrivant un phénomène physique en liaison avec les hypothèses sous-jacentes
- Estimer a priori les ordres de grandeur des principales variables intervenant dans un problème physique et utiliser correctement les unités correspondantes - Confronter les résultats quantitatifs issus d'un modèle à une estimation des ordres de grandeur attendus
- Exploiter un modèle mathématique pour prédire l'évolution quantitative d'un système physique
- Réaliser des expériences permettant de valider un modèle et/ou d'en estimer les paramètres et leur précision
- Choisir parmi différents modèles et conceptions de la réalité physique celui et/ou celle qui se prête le mieux à la description quantitative d'un phénomène physique donné.

### **Chimie et chimie-physique**

Les objectifs généraux de la formation en chimie sont d'apprendre et comprendre les concepts de base en chimie, à savoir les atomes, les molécules et les réactions chimiques ; apprendre et comprendre les concepts de base régissant les équilibres et les déséquilibres des réactions chimiques, à savoir les premier et second principes de la thermodynamique et les fondements de la cinétique chimique, en les illustrant par des exemples.

Plus particulièrement, il s'agit de :

maîtriser le langage des chimistes et des thermodynamiciens

- pour comprendre des choses essentielles sur l'organisation du monde
- pour pouvoir dialoguer avec des collègues spécialistes,

apprendre à modéliser le monde réel dans le contexte de la chimie, c'est-à-dire

- savoir passer de la réalité concrète des phénomènes à leur description abstraite
- savoir passer des cas individuels aux lois générales (et retourner aux cas individuels)
- savoir passer d'une description qualitative à une description quantitative
- savoir passer de la description à la prédiction d'un phénomène - savoir expliquer les limites de validité des modèles et théories utilisés
- maîtriser l'aller-retour entre l'observation et la prédiction.

### **Informatique**

Dans le cadre des cours d'informatique, les étudiants développeront des compétences méthodologiques et opérationnelles afin de pouvoir analyser de façon critique un problème posé, présenter de façon synthétique et rigoureusement argumentée une ou plusieurs alternatives de solution à un problème donné, expliciter les liens qui existent entre les concepts et appliquer des critères de qualité pour évaluer un travail effectué et les résultats produits.

Plus particulièrement, il s'agit de :

- démontrer une bonne compréhension des concepts et de la méthodologie de la programmation orientée-objet
- utiliser à bon escient les éléments d'un langage orienté-objet tel que Java
- analyser un problème simple, proposer une solution informatique pour le résoudre et la mettre en oeuvre en Java
- faire un choix justifié entre plusieurs représentations des informations et plusieurs algorithmes pour les traiter
- raisonner sur des (fragments de) programmes : complexité des algorithmes et efficacité des programmes les mettant en oeuvre, raisonnement récursif
- appliquer des principes de modélisation orientée-objet
- concevoir et appliquer des méthodes de test d'un programme.

### **Méthodes numériques**

L'objectif principal est d'introduire le concept de solution numérique approchée de problèmes en physique et mathématique dont la solution analytique n'est pas disponible ou difficile à obtenir. Il s'agit donc de présenter rigoureusement, en utilisant l'analyse numérique, les fondements des méthodes numériques : développer et acquérir une méthodologie scientifique pour les méthodes numériques, y compris pour la partie touchant à l'utilisation et/ou la mise en oeuvre des outils.

Plus particulièrement, il s'agit de :

- distinguer entre réalité, modèle mathématique et solution numérique (hypothèses de modélisation, erreur de discrétisation, erreur d'arrondis, etc.)
- utiliser et discrétiser des modèles dans un but descriptif et prédictif
- comprendre les méthodes numériques de base et leurs propriétés (troncature, précision, convergence, stabilité)
- choisir une méthode numérique en tenant compte d'exigences (précision, convergence, coût/complexité, stabilité)
- mettre en oeuvre une méthode numérique en utilisant l'outil MATLAB
- interpréter de manière critique des résultats obtenus sur un ordinateur.

## Dessin

La représentation graphique est un des moyens de communication de l'ingénieur. L'objectif de cet enseignement est de présenter aux étudiants les concepts de base qui permettront de réaliser manuellement des "dessins de conception" qui seront ensuite traduits en "dessin de communication" en ayant recours au dessin assisté par ordinateur.

Plus précisément :

- analyser un dispositif présentant un grand nombre de composants
- définir les différentes parties du dessin qui devront conduire à une représentation complète des divers aspects du dispositif
- établir, à main levée, les différents croquis et plans y compris les représentations simples en trois dimensions
- appliquer les règles élémentaires de la géométrie descriptive
- établir, en ayant recours au dessin assisté par ordinateur (DAO), des vues en deux dimensions
- représenter tout ou partie des dispositifs en trois dimensions en déduisant des coupes, projections
- intégrer les deux approches complémentaires du "dessin de conception" et du "dessin de communication".

## 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.

## Sciences humaines

Les sciences humaines sont présentes sous deux types d'approches et dans un domaine d'interface.

Les sciences opératoires : l'ingénieur est intéressé par ce qu'elles font. Ce sont pour lui des savoir-faire complémentaires : il a besoin de connaissances de base en droit, en économie, en gestion, en ressources humaines, pour mener à bien ses projets.

Les sciences réflexives : elles ont pour but d'enclencher une position de réflexion, une prise de distance par rapport au contenu. La réflexivité peut être enclenchée par un contenu : par exemple la sociologie des sciences qui place l'ingénieur dans la société en tant qu'acteur qui n'est ni neutre, ni dépourvu d'idéologie. La réflexivité peut aussi être enclenchée par une méthode : la formation à la recherche. " Il s'agit de présenter une matière à partir d'interrogations suffisamment significatives pour que l'étudiant se trouve inscrit dans un cadre problématique qu'il devra faire sien ".

La question éthique : elle se trouve à l'interface entre sciences opératoires et sciences réflexives. En effet, elle est à la fois indissociable d'une pratique, mais elle implique une prise de distance, une position nécessairement réflexive.

Ainsi les objectifs de l'enseignement des sciences humaines en FSA sont

- de développer l'ouverture universitaire, offrir une formation " humaniste " - apprendre à s'impliquer, à prendre position
- d'apprendre à acquérir des capacités méthodologiques : argumenter, critiquer
- de contextualiser la pratique de l'ingénieur dans un ensemble de composantes sociales, techniques, économiques,

environnementales.

### Projets

Le projet est une situation-problème particulière de par sa durée (généralement un quadrimestre) et de par la possibilité d'intégration des connaissances et compétences qu'il apporte. Les avantages de l'intégration sont

- de permettre une certaine économie face à l'inflation des connaissances. Les informations sont plus nombreuses mais plus facilement disponibles. Le projet a donc comme objectif de développer la capacité à rechercher l'information et à la traiter
- de favoriser les liens entre les disciplines avec l'obligation de recourir à plusieurs disciplines : le projet est donc interdisciplinaire
- de placer les apprentissages dans une perspective commune qui donne un sens à la synthèse en favorisant une démarche qui peut être utilisée dans plusieurs disciplines: le projet est donc transdisciplinaire.

Le thème de chaque projet est donc bien un thème intégrateur : il exploite la complémentarité des disciplines durant un quadrimestre, chaque discipline gardant ses objectifs, une discipline " outil " permettant de les mettre en relation.

Ainsi, la situation-problème introduite par le projet permet de contextualiser les apprentissages, d'explorer des pistes et d'introduire le besoin d'apprendre de nouvelles notions. L'apprentissage de ces notions est réalisé dans le cadre de disciplines pour être ensuite appliqué dans le projet. Par exemple, dans le cadre de la conception d'un engin mobile capable de nettoyer les vitres de l'Aula Magna, l'avant-projet consiste à explorer de façon intuitive des solutions possibles ; la cinématique de la solution choisie est modélisée dans le cours de physique et ensuite utilisée pour commander le robot ; cette commande est réalisée à l'aide du langage JAVA enseigné dans la discipline informatique.

Les thèmes retenus pour les trois projets de la partie commune de la majeure sont

- la conception, la modélisation et la validation d'un robot. Les disciplines concernées sont la physique, l'informatique, le dessin et les sciences humaines
- l'observation, la conception, la réalisation et la validation d'un circuit électrique. Les disciplines concernées sont la physique, les statistiques, les méthodes numériques, les mathématiques et le dessin
- la conception, la réalisation et le test d'un dispositif matériel. Les disciplines concernées sont la chimie, la physique, les mathématiques et les méthodes numériques.

### Méthodes

Les objectifs d'une formation méthodologique visent à faire acquérir à l'étudiant l'ensemble des capacités, des compétences, des attitudes génériques (c'est-à-dire transversales aux champs disciplinaires) jugées nécessaires pour mener à bien les études d'ingénieur civil et pour entreprendre une carrière professionnelle.

La formation méthodologique est définie à partir d'une liste d'objectifs opérationnels à développer durant le baccalauréat ; un même objectif peut apparaître à plusieurs endroits. La liste des objectifs est en rapport avec :

- le traitement de l'information
- la communication
- le raisonnement
- la créativité
- l'auto-évaluation
- la motivation et l'engagement personnels
- le travail coopératif en groupe - la qualité du travail individuel
- la résolution de problèmes - le comportement.

Enfin, la formation méthodologique ne se fait pas dans l'abstrait : elle se fait toujours dans le contexte d'une ou plusieurs disciplines et/ou du projet, dont les activités doivent prévoir des situations dans lesquelles cette formation peut s'accomplir. Les objectifs opérationnels à développer au sein de chaque quadrimestre et tout au long du baccalauréat sont choisis de manière concertée, avec les titulaires, en visant un plan de formation méthodologique pour le baccalauréat dans son ensemble.

L'adhésion des titulaires est une condition nécessaire au succès de la formation méthodologique qui sera mise en place.

### Semaine de lancement

La première semaine de la première année de baccalauréat est une semaine de lancement. Les objectifs poursuivis durant cette semaine sont :

Objectifs généraux

- Accueil des étudiants dans la Faculté
- Découverte de l'environnement facultaire et du site de Louvain-la-Neuve
- Initiation méthodologique à certains aspects du travail d'étudiant universitaire

Objectifs disciplinaires

- L'activité proposée doit permettre aux étudiants d'exploiter des notions supposées connues mais en les retravaillant dans un contexte neuf
- L'activité doit permettre aux étudiants d'engranger des acquis méthodologiques allant de pair avec un travail d'intégration, d'approfondissement et d'enrichissement des connaissances.

Objectifs méthodologiques

- Initiation au travail coopératif en groupe
- Initiation à la gestion des apprentissages
- Initiation à la communication.

### **Mineures ou options proposées**

Sept majeures et sept mineures sont proposées dans les domaines suivants : chimie et physique appliquées, construction, électricité, informatique, mathématiques appliquées et mécanique. Le choix de la majeure et de la mineure se fait à la fin du 1er quadrimestre de la 2ème année du baccalauréat. Ce système de majeure/mineure permet à l'étudiant qui le souhaite d'avoir une formation de base dans deux spécialités et de se préparer au mieux pour un master dans un domaine à cheval entre les spécialités actuelles (par exemple, dans le domaine des nanotechnologies qui se situent entre chimie et physique appliquées et électricité). L'étudiant peut également choisir une mineure organisée en dehors de la FSA ou un ensemble cohérent de cours à option.

### **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 seront prises à partir de la Journée d'information des rhétoriciens, en mars, jusqu'au 1er juin.

### **Positionnement du programme**

Le titre de bachelier en sciences de l'ingénieur donne accès à différents masters. Après l'accumulation de 120 crédits répartis en deux ans, l'étudiant obtient le titre de master en sciences de l'ingénieur qui est conféré conjointement avec le titre professionnel d'ingénieur civil.

L'UCL organise ces études dans huit qualifications : - ingénieur civil en chimie et science des matériaux - ingénieur civil physicien - ingénieur civil électricien - ingénieur civil électromécanicien - ingénieur civil mécanicien - ingénieur civil en informatique - ingénieur civil en mathématiques appliquées - ingénieur civil des constructions

### **Contacts utiles**

**FSA** Faculté des sciences appliquées

#### **Gestion du programme**

Faculté des sciences appliquées

Secrétariat 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](mailto:BAC@fsa.ucl.ac.be)

#### **Conseiller aux études**

Ch. Trullemans, tél: 010 47 25 67

[ctrullemans@dice.ucl.ac.be](mailto:ctrullemans@dice.ucl.ac.be)

#### **Jury d'examens**

Président: A. Laloux

Secrétaire de jury: V. Wertz

**Coordonnateurs de quadrimestres**

Coordonnateur Q1 : B. Raucant - tél. 010 47 25 08 - e-mail : raucant@prm.ucl.ac.be

Coordonnateur Q2 : P. Sobieski - tél. 010 47 23 03 - e-mail : sobieski@tele.ucl.ac.be

Coordonnateur Q3 : V. Legat - tél. 010 47 23 59 - e-mail : vl@mema.ucl.ac.be

**Contenu du programme****Partie commune**

Le baccalauréat en sciences de l'ingénieur : ingénieur civil commence par une partie commune de 90 crédits répartie sur les trois premiers quadrimestres.

**FSA 11BA Première année d'études****quadrimestre 1**

<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>FSAB1401</u>	Informatique 1[30h+30h] (6 crédits)	Yves Deville, Elie Milgrom (coord.)
<u>FSAB1501</u>	Projet 1[0h+60h] (6 crédits)	Elie Milgrom, Benoît Raucant (coord.), Charles Trullemans, Vincent Wertz
<u>FSAB1601</u>	Dessin[15h+15h] (3 crédits)	David Johnson, Benoît Raucant
<u>FSAB1801</u>	Histoire critique des sciences et des techniques[15h+15h] (3 crédits)	Felice Dassetto, Patricia De Grave, David Vanderburgh


**quadrimestre 2**

<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>FSAB1301</u>	Chimie 1[30h+30h] (6 crédits)	Sophie Demoustier, Pierre Godard (coord.), Roger Legras, André Schanck
<u>FSAB1502</u>	Projet 2[0h+60h] (6 crédits)	Anne-Marie Anckaert (coord.), Piotr Sobieski
<u>FSAB1802</u>	Introduction à la philosophie[15h+15h] (3 crédits)	Jean-Michel Counet

**FSA 12BA Deuxième année d'études**

**Le contenu du quadrimestre suivant est présenté à titre provisoire et est susceptible d'être modifié d'ici l'année académique 2005/2006.**

**quadrimestre 3**

<u>FSAB1103</u>	Mathématiques 3[30h+30h] (5 crédits)	Vincent Blondel (coord.), Philippe Delsarte, Jean-François Remacle, Grégoire Winckelmans
<u>FSAB1203</u>	Physique 3[30h+30h] (5 crédits)	Alain Jonas (coord.), Jean-Pierre Raskin, Jean-Claude Samin, Piotr Sobieski
<u>FSAB1302</u>	Chimie 2[30h+30h] (5 crédits)	Christian Bailly, Francis Delannay (coord.), Michel Giot
<u>FSAB1402</u>	Informatique 2[30h+30h] (5 crédits)	Pierre Dupont, Peter Van Roy (coord.)
<u>FSAB1503</u>	Projet 3[0h+60h] (5 crédits)	Patrick Bertrand (coord.), Francis Delannay, Jacques Devaux, Vincent Legat
<u>FSAB1701</u>	Méthodes numériques[30h+30h] (5 crédits) 	Vincent Legat (coord.), Grégoire Winckelmans

**Options majeures**

Durant les trois derniers quadrimestres du baccalauréat l'étudiant poursuit sa formation dans un domaine spécifique des sciences de l'ingénieur en suivant une majeure de 60 crédits. Le programme détaillé de ces options apparaîtra dans l'édition 2005-2006.

**Options mineures**

Durant les trois derniers quadrimestres du baccalauréat l'étudiant complète sa formation en suivant une mineure de 30 crédits dans un autre domaine des sciences de l'ingénieur ou dans une autre discipline universitaire. Le programme détaillé de ces options apparaîtra dans l'édition 2005-2006.