

## Faculté de sciences appliquées



### FSA 3DS TO Diplôme d'études spécialisées en sciences appliquées (automatique)



#### Gestion du programme

FSA Faculté des sciences appliquées

**Responsable académique :** Danielle Janvier

**Contact :** Danielle Janvier

Tél. 010472304

vanhoenacher@emic.ucl.ac.be

#### Objectif de la formation

Les programmes de DES sont destinés à des étudiants ayant une formation de base de cinq années d'études supérieures et souhaitant spécialiser leurs connaissances dans un domaine particulier.

#### Conditions d'admission

Ces études sont accessibles:

- pour l'orientation "urbanisme et développement territorial" aux porteurs d'un diplôme universitaire ou d'un titre reconnu équivalent, sanctionnant des études de deuxième cycle valorisées pour au moins 300 crédits par la commission de diplômes en charge du programme
- pour l'orientation "informatique" aux porteurs d'un grade académique de licencié en informatique ou de diplômé d'études complémentaires en sciences appliquées, orientation "algorithmique et programmation"
- pour l'orientation "télécommunications" aux porteurs d'un grade académique d'ingénieur civil
- pour l'orientation "ingénierie et technologies environnementales" aux porteurs d'un grade académique d'ingénieur civil
- pour les autres orientations aux porteurs d'un grade académique de deuxième cycle obtenu à l'issue d'études réalisées dans le domaine des sciences exactes ou dans un autre domaine agréé par la faculté avec un résultat jugé d'un niveau suffisant.

Les porteurs d'un diplôme ou d'un certificat d'études étranger, délivré à la suite d'études comparables à celles que sanctionnent les grades requis aux alinéas précédents, peuvent également avoir accès à ces études. Les ingénieurs industriels peuvent être autorisés à les suivre ainsi que les architectes issus d'écoles d'architecture en ce qui concerne les orientations "architecture" ou "urbanisme et développement territorial", sur base d'un dossier de candidature à introduire.

#### Demande d'admission

Les demandes d'inscription sont à introduire auprès du secrétaire académique ayant en charge les programmes complémentaires et de troisième cycle, et ce par l'intermédiaire du secrétariat de la faculté au plus tard le 31 août.

#### Structure générale du programme

Le programme détaillé des différentes orientations est constitué d'une année d'études unique et sa durée est de un an. Elle peut être étalée sur deux ans si l'étudiant exerce une activité professionnelle.

Le programme détaillé est établi individuellement par la commission de diplômes compétente sauf en ce qui concerne les orientations "urbanisme et développement territorial" et "télécommunications" pour lesquelles il existe des programmes spécifiques.

Il est organisé dans les orientations suivantes:

- architecture
- automatique
- chimie
- électricité
- électromécanique
- génie civil
- informatique
- mathématique appliquée
- mécanique
- recherche opérationnelle

- science des matériaux

## Contenu du programme

### Orientation urbanisme et développement territorial

#### Objectifs généraux

Ce programme de DES veut offrir à des personnes titulaires d'un diplôme de second cycle de base un complément de formation de deuxième cycle ouvrant sur les disciplines concernées par l'organisation de l'espace comme support de processus de développement social, économique et culturel. Il propose un parcours à travers les enjeux actuels et les compétences de l'urbanisme et de l'aménagement, soutenu par un questionnement critique sur les conceptions du développement et du rapport entre les sociétés et leur environnement.

Plutôt que la maîtrise érudite des modèles et des théories émanant des différentes disciplines, ou que l'application automatique des ficelles du métier d'aménageur, le programme vise à développer une capacité d'observation, de compréhension, de questionnement critique et d'imagination prospective dans un domaine d'intervention professionnelle dont les référentiels sont partout en profonde mutation. En effet, de nombreux facteurs d'évolution remettent aujourd'hui en question l'urbanisme et l'aménagement du territoire comme catégories de la science et comme catégories de l'action. Les pratiques d'occupation et d'usages de l'espace évoluent en même temps que les enjeux stratégiques liés à l'organisation des territoires ; la question environnementale prend une importance qui s'accroît chaque jour, tandis que partout se redéfinissent les systèmes d'interaction entre villes et campagnes et entre les différentes échelles de territoires. Ces évolutions posent aussi autrement la question de la gouvernance des territoires et de la coopération entre les systèmes d'acteurs publics et privés. Une approche globale et interdisciplinaire s'avère donc plus que jamais nécessaire, intégrant mieux les dimensions sociale et environnementale de l'aménagement de l'espace mais affirmant davantage aussi la dimension spatiale de l'exigence de développement durable. Cette approche doit prendre aussi en compte la multiplication récente des métiers de l'urbanisme et de l'aménagement ainsi que l'évolution de la problématique de la décision. Dans un champ d'une telle complexité, quels sont les ressorts, les techniques et les incidences de la décision urbanistique ? En termes de formation, se pose d'une part la question de l'aide à la décision (champs, méthodes, attitudes) et d'autre part celle de l'articulation entre les systèmes de décision (management territorial)

Dans ce contexte, le DES poursuit quatre objectifs en termes d'acquisition de compétences :

- Maîtrise de représentations prospectives de la dimension spatiale des territoires à différentes échelles (micro, méso, macro)
- Capacité d'approche critique des problématiques territoriales émergentes : mobilité, environnement, gestion des espaces ouverts
- Compréhension et analyse critique des dynamiques et des facteurs d'évolution : démographiques, économiques, sociaux, culturels, institutionnels et techniques
- Acquisition d'outils d'aménagement spatial et de management stratégique des territoires à différentes échelles.

La ligne pédagogique du programme est construite selon trois principes directeurs

#### 1. Une pédagogie de l'interdisciplinarité

La formation permet de s'ouvrir aux principaux angles théoriques d'approche des problèmes et des pratiques de développement territorial. Les activités de groupe favorisent l'ouverture et la confrontation interdisciplinaires. Dans les travaux pratiques, l'exigence de communication porte sur la formulation de synthèses faisant apparaître la complémentarité des approches.

#### 2. Une pédagogie du projet

La formation met l'accent sur le développement de savoirs, savoir-être et savoir-faire nécessaires à la conduite de processus de changement territorial dans un milieu décisionnel complexe. Il s'agit d'être capable d'anticiper des évolutions sociétales et d'organiser la transformation des structures de l'espace de manière à corriger des situations jugées problématiques, à empêcher de nouvelles situations problématiques de se produire et à faire advenir des situations souhaitables. Cette pédagogie du projet est fondée sur des critères de développement durable : utilisation parcimonieuse du sol, valorisation du patrimoine organisationnel local, respect des ressources de l'environnement. Elle implique de la part de l'étudiant d'aller au-delà de la simple application de techniques. Elle requiert une culture et une attitude professionnelle permettant de participer au débat sur les modèles de développement sous-tendus par les aménagements et de faciliter l'invention de réponses adaptées à la question éternelle de la transformation ou de la continuité du milieu.

Cette pédagogie du projet implique l'apprentissage d'attitudes, outils et méthodes au service de :

- la réalisation d'observations et d'analyses critiques permettant de comprendre des évolutions, d'identifier les contraintes, les potentialités et les enjeux du devenir de territoires;
- la communication et la mise en coopération des différents acteurs concernés;
- la formulation de stratégies de répartition spatiale et d'aménagement des activités, équipements et infrastructures en fonction d'objectifs clairement explicités;
- la mise en oeuvre des évaluations nécessaires à la prise de décision politique, technique, économique.

#### 3. Une pédagogie fondée sur des expériences territoriales concrètes

La formation réserve enfin une large place à l'analyse critique d'expériences, notamment celles portées par les participants. Elle repose aussi sur des exercices de terrain posant des problèmes d'actualité et menés en équipe avec la participation des enseignants concernés, avec l'objectif de déboucher sur des propositions collectives d'intervention à soumettre au débat public.

#### Groupe cible

Description qualitative

*Conditions d'admission éventuelles, réorientations envisageables à partir de quels autres programmes*

Le DES s'adresse aux professionnels de l'aménagement territorial, aux enseignants et chercheurs actifs dans ce domaine, ainsi qu'à toute personne souhaitant se spécialiser en urbanisme et développement territorial dans une perspective de développement durable. La formation est ouverte aux Belges et aux étrangers titulaires d'un diplôme universitaire (ou d'un titre reconnu équivalent) sanctionnant des études de deuxième cycle valorisé pour au moins 300 crédits par la commission de diplôme en charge du programme.

En fonction des diplômes d'origine, certains candidats peuvent se voir imposer par la commission de diplôme un programme supplémentaire de mise à niveau. Si ce programme supplémentaire excède 15 crédits, le programme d'études de l'étudiant comprendra, selon une répartition déterminée par la commission de diplôme, une année d'études supplémentaire considérée comme première année du programme.

**Estimation quantitative**

Les chiffres de participation des trois dernières années aux diplômes FSA2 DC et FSA 3DS en urbanisme et développement territorial, ainsi que la croissance de la demande enregistrée pour ce type de formation autorise à espérer une participation annuelle d'au moins vingt étudiants.

**Structure du programme**

Le programme est organisé en deux blocs de 15 semaines, à raison de deux journées d'activités encadrées par semaine.


Les étudiants disposent donc de trois jours par semaine pour la réalisation de travaux personnels ou du stage professionnel imposé dans le cahier des charges du TFE, pour la poursuite d'un travail professionnel ou pour le suivi d'options complémentaires au programme obligatoire proposé.

Le premier quadrimestre est centré sur l'observation, la compréhension et l'analyse critique des mutations sociétales et des processus de recomposition territoriale définissant les enjeux actuels de la planification stratégique aux différentes échelles. Le deuxième semestre est davantage axé sur la pratique du montage de projet d'aménagement territorial.

Chaque bloc de quinze semaines s'organise selon trois modalités pédagogiques

- Le cours-atelier qui constitue la colonne vertébrale du programme (2cours-ateliers de 9 crédits)
- Le séminaire interdisciplinaire, organisé en deux parties, la première assimilable à un forum de chercheurs et ayant pour but de dresser l'état des lieux de la problématique posée dans le cours-atelier, la deuxième ayant pour objet de mettre en discussion les résultats du cours-atelier auprès d'un public professionnel (deux séminaires de 3 crédits)
- Les cours théoriques transversaux (6 cours de 3 à 4,5 crédits répartis sur l'année).

**Contenu du programme****Cours obligatoires**

<u>AUCE2910</u>	Mutations spatiales et recomposition des territoires[30h] (3 crédits)	Bernard Declève, Yves Hanin
<u>AUCE2915</u>	Planification stratégique (cours - atelier)[60h+45h] (9 crédits)	Marie-Laurence De Keersmaecker, Pierre Defourny, Yves Hanin
<u>AUCE2920</u>	Acteurs et mécanismes de montage de projets territoriaux[30h] (3 crédits)	Bernard Declève, Jean-Pol Van Reybroeck
<u>AUCE2925</u>	Urbanisme opérationnel (cours - atelier)[60h+45h] (9 crédits)	Bernard Declève, Francis Haumont, Benoît Périlleux, Jean-Pol Van Reybroeck
<u>AUCE2930</u>	Processus territoriaux et modèles de développement[30h] (3 crédits)	Marie-Laurence De Keersmaecker, Yves Hanin, Frédéric Lapeyre
<u>AUCE2940</u>	Morphologie urbaine et analyse des paysages[45h] (4.5 crédits)	Bernard Declève, Rosanna Forray, Jean-Pol Van Reybroeck
<u>AUCE2950</u>	Systèmes de décision en urbanisme et développement territorial[45h] (4.5 crédits)	Bernard Declève, Roger Hagelstein, Yves Hanin
<u>AUCE2960</u>	Mobilités, urbanisme et développement territorial[30h] (3 crédits)	Bernard Declève, Roger Hagelstein, Vincent Kaufmann
<u>AUCE4025</u>	Travail de fin d'études personnel articulé sur un stage professionnel(15 crédits) 	Bernard Declève
<u>ENVI3005</u>	Droit de l'environnement: Droit sectoriel[15h] (1.5 crédits)	Francis Haumont
<u>BIRE2102</u>	Géomatique appliquée à l'environnement[30h+22.5h] (4 crédits)	Pierre Defourny

**Cours à option**

<u>AUCE2970</u>	Sociologie de l'habitat[30h] (3 crédits)	Daniel Bodson
<u>AMCO2955</u>	Aspects juridiques de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire[30h] (3 crédits)	Francis Haumont
<u>AMCO2991</u>	Faisabilité et incidence des projets de développement territorial[30h] (3 crédits)	Dominique Peeters
<u>AMCO3011</u>	Acteurs, territoires et contextes de développement[60h] (6 crédits)	Bernard Declève, Yves Hanin, Isabelle Thomas
<u>GEOG1150</u>	A préciser	
<u>GEOG2141</u>	Géographie humaine et économique[75h+75h] (12 crédits)	Marie-Laurence De Keersmaecker,

Dominique Peeters, Mark Rounsevell,  
Isabelle Thomas  
Frédéric Lapeyre

DVLP3120 Politiques du développement[30h] (4 crédits)

### **Orientation télécommunications**

Le programme des cours de l'orientation " télécommunications " est accessible à tout ingénieur civil électricien qui possède une formation de base en télécommunications et en informatique. Dans le cas contraire, une adjonction de cours serait imposée par le Département ELEC. La faculté peut autoriser les ingénieurs non électriciens à étaler leur année d'études sur deux ans.

#### **A.Cours obligatoires**

<u>ELEC2796</u>	Wireless communications[30h+30h] (5 crédits)	Danielle Janvier, Luc Vandendorpe
<u>ELEC2900</u>	Traitement des signaux[30h+30h] (5 crédits)	Benoît Macq, Luc Vandendorpe
<u>ELEC2910</u>	Antennes et propagation[30h+30h] (5 crédits)	Christophe Craeye
<u>INGI2141</u>	Réseaux informatiques : Transfert d'information[30h+30h] (5 crédits)	Olivier Bonaventure (coord.), Marc Lobelle, Peter Van Roy
<u>ELEC2532</u>	Electronique III : circuits électroniques analogiques[30h+30h] (5 crédits)	Jean-Didier Legat, Charles Trullemans, Charles Trullemans (supplée Jean-Didier Legat)
<u>ELEC2700</u>	Hyperfréquences[30h+45h] (6 crédits)	Isabelle Huynen, Danielle Janvier
<u>ELEC2880</u>	Conception de modems[30h+30h] (5 crédits)	Piotr Sobieski, Luc Vandendorpe
<u>ELEC2920</u>	Réseaux de communications[30h+30h] (5 crédits)	Benoît Macq
<u>INGI2113</u>	Structure et utilisation des systèmes informatiques[30h+30h] (5 crédits)	Olivier Bonaventure, Marc Lobelle (coord.), Peter Van Roy

#### **B.Cours à option**

*Chaque étudiant doit se constituer un programme comportant au moins 75 à 150 h de cours.*

<u>ELEC2650</u>	Circuits intégrés analogiques[30h+30h] (5 crédits)	Denis Flandre
<u>ELEC2760</u>	Synthèse et optimisation de circuits et systèmes logiques[30h+30h] (5 crédits)	Jean-Jacques Quisquater, Charles Trullemans
<u>ELEC2870</u>	Réseaux de neurones artificiels[30h+30h] (5 crédits)	Michel Verleysen
<u>ELEC2590</u>	Seminar in Electronics and Communications[30h] (3 crédits)	Christophe Craeye, Denis Flandre, Isabelle Huynen, Jean-Pierre Raskin (coord.)
<u>INGI2348</u>	Théorie de l'information et du codage[30h] (3 crédits)	Philippe Delsarte (coord.), Benoît Macq
<u>INGI2315</u>	Systèmes informatiques : aspect temps-réel[30h+15h] (4 crédits)	Jean-Didier Legat, Marc Lobelle (coord.)
<u>ELEC2620</u>	Circuits et systèmes logiques[30h+30h] (5 crédits)	Jean-Jacques Quisquater, Charles Trullemans
<u>ELEC2875</u>	Identification des systèmes[30h+30h] (5 crédits)	Michel Gevers
<u>ELEC2580</u>	Conception de circuits de communication RF et micro-ondes[30h+30h] (5 crédits)	Denis Flandre, Danielle Janvier, Jean-Pierre Raskin

#### **C.Travail de fin d'études**

Le travail de fin de programme d'études porte sur une des matières prévues au programme. Il représente une charge de travail personnel équivalente à un demi-quadrimestre.

Tout cours ayant été suivi dans une année antérieure et réussie doit être remplacé de manière à respecter l'exigence du volume total minimal de 60 ECTS.

#### **Orientation fabrications soudées**


Ce programme est organisé en collaboration avec la Faculté des Sciences appliquées de Liège. Le programme des cours est fixé par la Faculté auprès de laquelle l'étudiant a sollicité son inscription. En principe, les cours spécialisés sont regroupés un même jour de la semaine.

#### **Contenu du programme**

##### **Module complet**

50.08 Fabrications soudées

##### **Cours à l'Université de Liège**

<u>LIEG2490</u>	Procédés de soudage et techniques connexes (Université de Liège)[30h+15h] (4 crédits) 	N.
<u>LIEG2494</u>	Calcul et conception des assemblages soudés (Université de Liège)[30h] (3 crédits)	N.
<u>LIEG2495</u>	Application et contrôle non destructif aux assemblages soudés (Université de Liège)[15h+15h] (3 crédits)	N.

#### **Travail de fin d'études**

##### **Stage industriel**

Un stage industriel en fabrications soudées dans une société industrielle, un bureau d'études ou d'ingénierie, une administration publique ou un organisme de contrôle, est vivement conseillé.