



# Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale

## AGRO

AGRO3DA Diplôme d'études approfondies en sciences agronomiques et ingénierie biologique



### Gestion du programme

AGRO Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale

**Responsable académique :** Jacques Mahillon

### Objectif de la formation

Le programme AGRO 3DA consiste en une formation courte à la recherche, couplée à une formation approfondie dans un domaine spécifique faisant l'objet de recherches avancées à la faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale.

Ce programme peut avoir trois finalités :

1. une épreuve de formation spécialisée et à la recherche (type A)
2. un préalable à l'inscription au doctorat (type B)
3. un accompagnement du début du doctorat, tout en constituant un programme distinct (type C).

La formation est assurée par divers moyens complémentaires: enseignements de 3e cycle sous diverses formes, séminaires, travaux dirigés et travaux personnels, et surtout insertion dans des équipes de recherche. Une attention particulière est également portée à la formation à la communication scientifique.

Le programme du DEA est modulable à souhait en fonction des centres d'intérêt du candidat. Une liste non exhaustive de filières possibles est donnée ci-après:

#### Sciences agronomiques:

- Economie rurale et économie des ressources naturelles
- Productions animales (élevage, nutrition...)
- Productions végétales (grandes cultures, prairies...)
- Génétique animale et végétale
- Protection des cultures
- Gestion de l'environnement et aménagement du territoire
- Génie rural et hydrologie
- Sciences du sol
- Foresterie et pisciculture
- Géomatique et télédétection
- Planification expérimentale et analyse des données

#### Chimie appliquée et bioindustries:

- Chimie des matériaux et chimie des substances naturelles
- Chimie des interfaces
- Génie génétique végétal
- Génie biologique et dépollution de l'environnement
- Industries alimentaires et microbiologie appliquée
- Brasserie

De plus, le programme établi dans une de ces filières peut être conçu de façon telle qu'il prenne en compte la dimension tropicale et subtropicale en y adjoignant des cours ou un travail de recherche adéquats.

### Conditions d'admission

Le DEA en sciences agronomiques et ingénierie biologique est accessible aux porteurs d'un diplôme d'ingénieur agronome, d'ingénieur chimiste et des bioindustries ou de bio-ingénieur délivré par une institution belge, aux porteurs d'un diplôme d'études complémentaires en sciences agronomiques et ingénierie biologique (AGRO 2DC) délivré par une institution belge et réussi avec distinction, et aux porteurs d'un autre diplôme, belge ou étranger, garantissant une formation suffisante pour aborder l'une des disciplines couvertes par le présent DEA, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un programme de mise à niveau d'importance limitée.

Pour les étudiants étrangers non-francophones, une maîtrise suffisante de la langue française est requise.

## Demande d'admission

Les formulaires d'inscription au DEA sont disponibles au secrétariat de la Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale.

La demande d'inscription rédigée sur le formulaire d'inscription et accompagnée d'un curriculum vitae, d'une copie certifiée des diplômes d'études supérieures, d'un projet de programme de cours et formations et d'un projet de recherche dans l'une des filières énoncées plus haut, est envoyée au secrétariat de la Faculté.

Pour les candidats au doctorat (AGRO 3), le choix entre les programmes de type B et C relèvera de la Commission de 3e cycle sur base du dossier du candidat et des conditions d'admission au doctorat.

Pour le programme de DEA de type C (programme d'accompagnement au doctorat AGRO 3), le candidat veillera à soumettre simultanément sa demande d'admission au DEA et sa demande d'inscription au doctorat (AGRO 3).

Pour les étudiants belges, après avoir reçu l'accord de la Commission de 3e cycle de la Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale, le candidat au DEA prend une inscription au rôle de l'université. (fascicule "Renseignements généraux").

Pour les étudiants étrangers, l'admission académique nécessite d'effectuer au préalable une demande d'admission administrative au secrétariat des étudiants exclusivement à l'aide du formulaire d'inscription intitulé "Demande d'admission pour diplômés étrangers". (fascicule "Renseignements généraux").

## Structure générale du programme

Le programme est réalisé au cours d'une année, avec possibilité d'étalement sur deux ans. Il comprend trois composantes: la pratique à la recherche, la formation théorique et technique avancée et la pratique de la communication scientifique.

## Contenu du programme

Selon son type A, B ou C, le contenu des 3 composantes structurelles du programme AGRO 3DA variera comme suit:

### Programmes de types A et B

#### 1) Pratique de la recherche

Le candidat au DEA doit effectuer un travail de recherche personnel d'une ampleur équivalente à 35 crédits, et doit rédiger un mémoire portant sur ce travail, sous la forme d'un projet d'article scientifique. Le candidat doit présenter oralement les résultats de ce travail.

#### 2) Formation théorique et technique avancée

Le candidat au DEA doit suivre entre 18 et 20 crédits de cours ou séminaires (y compris les exercices) de troisième cycle (ou jugés équivalents par la Commission de 3e cycle). Seuls les cours et/ou séminaires organisés avec une évaluation seront pris en compte. La charge de cours ne devrait pas dépasser le tiers de la charge de travail. Les cours seront choisis parmi la liste ci-dessous. Ce choix peut s'étendre à d'autres cours figurant au programme de DEA ou DES apparentés ou à des cours avancés de 2e cycle.

#### 3) Pratique de la communication scientifique

La formation à la communication scientifique est assurée par la participation active à des séminaires et conférences, à la rédaction de rapports scientifiques, d'articles de revues ou de communication à des conférences, à l'encadrement d'étudiants et à des formations en communication. Le poids de ces activités est de 5 à 7 crédits.

Cette formation sera assurée,

- à titre obligatoire, par deux activités :

AGRO3004 Formation à la présentation scientifique orale et écrite[15h] Yvan Larondelle (coord.), Eric Le Boulengé, Philippe Verhaegen

ainsi que **la présentation** d'au moins un **exposé public** (conférence ou séminaire) portant sur les recherches.

- et à titre optionnel, par le cours:

COMU2138 Vulgarisation scientifique : théorie et étude de cas[30h] (3 crédits) Philippe Verhaegen

Il est également possible de suivre les formations à la communication scientifique organisées par l'IPM (Institut de Pédagogie et des Multimédias) et de suivre des cours de langue étrangère à l'ILV (Institut des Langues Vivantes).

### Programme de type C

#### 1) Pratique de la recherche

Le candidat au DEA doit effectuer un travail de recherche personnel, qui constitue le début de sa thèse de doctorat. Il doit rédiger un rapport sur ce travail, sous la forme d'un projet d'article scientifique ou d'un rapport de synthèse de niveaux équivalent, le soumettre et le présenter oralement à son comité d'encadrement lors de l'épreuve de confirmation du doctorat.

#### 2) Formation théorique et technique avancée

Le candidat au DEA doit suivre entre 8 et 10 crédits de formation avancée couvrant des aspects théoriques et/ou techniques, en privilégiant les activités de formation diversifiées à caractère pluridisciplinaire. Si une évaluation est organisée, le candidat est encouragé à y participer.

Dans le cadre du DEA de type C, les activités de formation avancée suivantes peuvent entrer dans cette catégorie:

- cours de troisième cycle, organisés par exemple dans le cadre des écoles doctorales, ou jugés équivalents par la Commission de 3e cycle

- séminaires, écoles ou congrès scientifiques
- cours de formation continuée
- formation avancée à l'utilisation d'outils qui seront utilisés au cours du doctorat
- toute autre formation de haut niveau jugée équivalente par la Commission de 3e cycle à l'une des catégories ci-dessus ; le candidat est invité à demander au préalable l'avis de la Commission de 3e cycle concernant cette équivalence.

### 3) Pratique de la communication scientifique

Le candidat au DEA doit participer à des activités de communication scientifique et/ou pédagogique, pour un total de 6 à 8 crédits. Les activités suivantes peuvent être prises en compte :

- formation à la communication scientifique organisée par la faculté (AGRO3004)
- formations organisées par l'IPM
- présentation de séminaires, posters ou conférences
- encadrement didactique d'étudiants de premier et second cycles (y compris les travaux de fin d'études), initiatives pédagogiques
- rédaction de rapports ou articles scientifiques
- rédaction ou défense de projets de recherche (par exemple, bourses FRIA et FNRS)
- toute autre pratique de la communication jugée équivalente par la Commission de 3e cycle à l'une des catégories ci-dessus; le candidat est invité à demander au préalable l'avis de la Commission de 3ième cycle concernant cette équivalence.

L'encadrement didactique peut être valorisé pour un maximum de 3 crédits. La participation à la mise en place de nouvelles initiatives pédagogiques peut être valorisée pour un maximum de 1 crédits.

#### Liste de cours conseillés

<u>AGRO3170</u>	Développement intégré[30h] (2 crédits)	Jean-François Sneessens
<u>BAPA3201</u>	Séminaire de sociologie rurale[30h] (3 crédits)	Daniel Bodson
<u>BAPA3001</u>	Questions spéciales d'économie rurale[30h] (2 crédits)	Frédéric Gaspard, Bruno Henry de Frahan
<u>BAPA3002</u>	Modélisation des politiques agricoles et commerciales[15h] (1 crédit) ☒	N.
<u>BAPA3003</u>	Epidémiologie et systèmes de prévision en pathologie végétale[15h+15h] (2 crédits)	Claude Bragard, Henri Maraite
<u>BAPA3008</u>	Initiation aux méthodes de pré vulgarisation en milieu rural tropical[15h+15h] (2 crédits)	Philippe Baret, Claude Bragard, Claude Bragard (coord.), Claude Bragard (supplée Pierre Defourny), Pierre Defourny
<u>BAPA3009</u>	Systèmes de production agricole biologiques et écologiques[15h+15h] (2 crédits)	Alain Peeters
<u>BAPA3010</u>	Biodiversité et agriculture[15h+15h] (2 crédits)	Alain Peeters
<u>BAPA3011</u>	qualité nutritionnelle des aliments[15h] (1 crédit)	Nathalie Delzenne, Yvan Larondelle, Marc Meurens
<u>BAPA3006</u>	Contrôle de qualité en ligne[15h] (1.5 crédits)	Marc Meurens
<u>BAPA3013</u>	Maîtrise de la production végétale: questions spéciales, modélisation- stress[5h+25h] (2 crédits)	Jean-Marie Kinet, Jean-François Ledent, Marnik Vanclooster
<u>BAPA3202</u>	Séminaire d'économie rurale[30h] (2 crédits)	Frédéric Gaspard, Bruno Henry de Frahan
<u>BIOL3364</u>	Principes et méthodes de la lutte biologique intégrée[15h+22.5h] (3 crédits)	Thierry Hance, Henri Maraite
<u>CABI3009</u>	Qualité et sécurité microbiologiques des aliments[30h] (3 crédits)	Anne-Marie Corbisier, Michel Delmée, Jacques Mahillon
<u>CABI3002</u>	Conception avancée et modélisation de bioréacteurs[15h] (1 crédit) ☒	N.
<u>CABI3004</u>	Science et technologie des cellules en culture[15h] (1 crédit) ⊕	N.
<u>CABI3012</u>	La résonance para magnétique électronique en chimie appliquée et bioindustrie[15h] (1 crédit)	Michèle Mestdagh
<u>CHIM3110</u>	Biotechnologie[22.5h] ☒	N.
<u>CEMO3005</u>	Protéines et autres biopolymères[30h]	Patrice Soumillion
<u>CHIM3210</u>	Chimie industrielle[22.5h]	N.
<u>CHIM3320</u>	Chimie et environnement[22.5h] ⊕	N.
<u>CHIM3350</u>	Techniques modernes d'analyses et de spectroscopies[22.5h] ⊕	N.
<u>DVLP3120</u>	Politiques du développement[30h] (4 crédits)	Frédéric Lapeyre
<u>ECON3503</u>	Advanced Econometrics[45h] (7 crédits)	Luc Bauwens

<u>ECON3502</u>	Advanced Macroeconomics I[45h] (7 crédits)	Raouf Boucekkine, David De la Croix
<u>ECON3550</u>	Critical Analysis of Market Economies[30h] (3.5 crédits) ☒	Christian Arnsperger, Philippe De Villé
<u>MILA3002</u>	Météorologie et instrumentation[15h] (1 crédit)	N.
<u>MILA3007</u>	Diagnostic écologique des systèmes[30h] (2 crédits)	Freddy Devillez, Renate Wesselingh
<u>MILA3008</u>	Acquisition et traitement de données spatio-temporelles[30h+35h] (5 crédits)	Patrick Bogaert
<u>MILA3009</u>	Géomatique pour la recherche en agronomie[15h+15h] (2 crédits)	Pierre Defourny, Jean-Paul Malingreau, Jean-Paul Malingreau (supplée Pierre Defourny)
<u>MILA3010</u>	Questions spéciales de science du sol[10h+10h] (2 crédits)	Bruno Delvaux, Joseph Dufey
<u>INIS3001</u>	Monographie sur les grandes familles de réactions catalytiques[15h] ☒	Stéphanie Delsarte, Eric Gaigneaux
<u>ENVI3002</u>	Séminaire en science et gestion de l'environnement[15h] (1.5 crédits)	Michel Installe, Marie-Paule Kestemont, Alain Peeters, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou (coord.)

## Évaluation

### Programmes de types A et B

- Le travail de recherche intervient pour la moitié des points dans l'épreuve du DEA. L'évaluation inclut le rapport écrit, sa présentation et sa défense orales, et différents aspects tels que quantité et qualité du travail expérimental, esprit d'initiative, recherche de l'information, ...
- Les cours de formation avancée font l'objet d'une évaluation par les titulaires. Ils interviennent pour 40% dans l'épreuve.
- Le rapport sur les activités de communication scientifique est évalué par le promoteur du travail de recherche et le président de la commission de troisième cycle. Cette évaluation intervient pour 10% dans l'épreuve.

### Programme de type C

- L'évaluation du rapport sur l'état actuel du travail de recherche sera évalué par les membres du comité d'encadrement.
- Les activités de formation avancée feront l'objet d'un certificat de participation ou d'une évaluation s'il y a lieu.
- Le rapport sur les activités de communication scientifique est évalué par le promoteur du travail de recherche.

## Situation du diplôme dans le cursus

Le DEA est accessible après un deuxième cycle de niveau universitaire et éventuellement des activités professionnelles. Il est comparable à un master orienté vers la carrière scientifique.

Par sa formation à la méthodologie et à la pratique de la recherche et conformément aux différents programmes décrits ci-dessus, le DEA en sciences agronomiques et ingénierie biologique peut se situer à trois niveaux de cursus différents. Sa réalisation constitue soit une finalité propre, soit un préalable au programme de doctorat soit, enfin, un accompagnement durant les deux premières années du programme de doctorat mené conjointement.