



Master en sciences actuarielles

Le programme 2024-2025 est susceptible d'être modifié. Celui-ci est donné à titre indicatif.

Mnémonique du programme

MA-ACTU

> Finalité *Spécialisée* : M-ACTUS

Type d'études

Master 120 crédits

Langue de l'enseignement

français

Horaire

journée

Catégorie / thématique

Sciences et techniques / Sciences

Campus

Plaine

Les + de la formation

Le Master délivré par l'ULB est l'une des deux seules formations en sciences actuarielles de la Fédération Wallonie-Bruxelles.

Les titulaires du Master sont statutairement admissibles à l'Institut des Actuaire en Belgique (IA|BE) ; ils ont de ce fait accès à la reconnaissance internationale de leur titre.

Le programme de la formation a été conçu dans le souci de créer un équilibre entre les connaissances théoriques et les méthodologies du terrain.

Programme axé à la fois sur les connaissances théoriques en assurance et en finance et sur les méthodologies du terrain.

L'étudiant·e souhaitant compléter sa formation par un stage en entreprise pourra bénéficier de la localisation de l'ULB à Bruxelles où se trouve la plupart des organismes financiers et d'assurances.

Prix P&V récompense le meilleur mémoire en sciences actuarielles.

Objectif des études

L'actuaire est un spécialiste de la gestion quantitative du risque. Dans un premier temps, il analyse les risques auxquels sont soumis les particuliers et les entreprises. Sur base de cette analyse, il met alors en place des méthodes permettant d'en contrôler les conséquences financières (formules d'assurances, régimes de sécurité sociale, ...).

Les mathématiques sont au cœur de la profession. L'actuaire allie, d'une part, rigueur scientifique dans la définition et la quantification des risques et, d'autre part, ouverture sur les marchés financiers et d'assurances. Esprit d'analyse et créativité sont également nécessaires à l'exercice de cette profession. La formation en sciences actuarielles permet aux étudiant·es de développer l'ensemble de ces aptitudes. Elle exige une solide base en mathématique, notamment en probabilité et statistique, ainsi que des connaissances en économie, droit et gestion.

Méthodes d'enseignement

Cours magistraux (50%), exercices et séminaires (15%), travaux personnels et en groupe (20%), mémoire (15%).

Le programme a été conçu dans le souci de créer un équilibre entre les connaissances théoriques en assurance et en finance (cours magistraux) et les méthodologies du terrain (séminaires, travaux personnels ou en groupe).

Les stages en entreprise sont encouragés. Ils peuvent être crédités

Réussir ses études

Choisir

Les conseillers et conseillères en information et en orientation du Service InfOR-études [/infor-etudes] vous aident dans votre choix d'études, tout au long de l'année

Réussir

Participez aux cours préparatoires [/reussir] ou bénéficiez d'aide à la réussite [/reussir], avant ou pendant vos études

Être aidé

Sollicitez une aide financière, cherchez un logement ou un job étudiant, bénéficiez d'un accompagnement [/aides] pour vos besoins spécifiques

International/Ouverture vers l'extérieur

Collaborations et échanges de cours avec la KU Leuven et l'UC Louvain.

En outre, tout cours au programme de l'UC Louvain ou de la KU Leuven peut être proposé par l'étudiant·e au Jury comme cours à option.

Le premier bloc du Master a pour objectif d'initier les étudiant·e·s à la problématique des assurances et à la modélisation stochastique des risques en assurance et en finance. Les étudiant·e·s pourront être amené·e·s à suivre des cours de mise à niveau déterminés en fonction de leur expérience et formation antérieure. Ils seront déterminés par le Président du Jury. Ces cours visent à compléter leurs connaissances de base en probabilité, statistique, informatique, optimisation, comptabilité, droit, gestion et économie.

Pendant le bloc deux du Master, l'étudiant·e complète sa formation et suit des cours spécialisés en assurances non-vie et vie, en ALM en assurance, en réassurance, en techniques de financement des régimes de retraite. L'étudiant·e réalise également un mémoire de fin d'études et peut effectuer un stage en entreprise (facultatif mais crédité), pour un premier contact avec la profession.

Assurance vie, assurance non vie, assurances groupe et fonds de pension, réassurance, droit, comptabilité et fiscalité des assurances, ALM en assurance, théorie financière, finance stochastique (60%)

Probabilités, processus stochastiques, statistique, économétrie, informatique (25%)

Mémoire de fin d'études (15%)

Débouchés

Compagnies d'assurance et de réassurance, institutions bancaires et financières, sécurité sociale et pension, autorités de contrôle, sociétés de conseil et consultance.

L'actuaire est fort recherché sur le marché de l'emploi. Aujourd'hui encore, la demande reste nettement supérieure à l'offre.

Les compagnies d'assurance et de réassurance sont, bien sûr, les premiers employeurs.

Mais l'actuaire exerce également dans les organismes bancaires et financiers, les organismes de prévoyance, les institutions de retraite, les bureaux d'études ainsi que les institutions parastatales de sécurité sociale, de contrôle ou dans les organismes internationaux (BIT, ...).

Son haut niveau de formation l'amène généralement, après quelques années, à occuper des postes à responsabilités et de direction.

Contacts

 ma-actu@ulb.be

 +32 2 650 58 64

 <https://sciences.ulb.be/departement-mathematique>

Président du jury

Griselda DEELSTRA

Secrétaire du jury

Jennifer ALONSO GARCIA

Master en sciences actuarielles

Finalité Spécialisée

Le premier bloc du Master a pour objectif d'initier les étudiants à la problématique des assurances et à la modélisation stochastique des risques en assurance et en finance. Les étudiants pourront être amenés à suivre des cours de mise à niveau (voir <http://www.ulb.ac.be/facs/sciences/math/masteractu.html>) déterminés en fonction de leur expérience et formation antérieure. Ils seront déterminés par le Président du Jury. Ces cours visent à compléter leurs connaissances de base en probabilité, statistique, informatique, optimisation, comptabilité, droit, gestion et économie.

Pendant le bloc deux du Master, l'étudiant complète sa formation et suit des cours spécialisés en assurances non-vie et vie, en ALM en assurance, en réassurance, en techniques de financement des régimes de retraite. L'étudiant réalise également un mémoire de fin d'études et peut effectuer un stage en entreprise (facultatif mais crédité), pour un premier contact avec la profession.

Assurance vie, assurance non vie, assurances groupe et fonds de pension, réassurance, droit, comptabilité et fiscalité des assurances, ALM en assurance, théorie financière, finance stochastique (60%)

Probabilités, processus stochastiques, statistique, économétrie, informatique (25%)

Mémoire de fin d'études (15%)

Bloc 1 | M-ACTUS | MA-ACTU

Cours obligatoires

- ACTU-F4001 **Modèles de régression et Statistical Softwares** | Davy PAINDAVEINE (Coordonnateur) et Toufik ZAHAF
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre
- ACTU-F4002 **Modèles financiers II** | Griselda DEELSTRA (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, projet: 30h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣 Français
- ACTU-F401 **Modèles financiers I** | Griselda DEELSTRA (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français
- ACTU-F402 **Aspects réglementaires du métier de l'actuaire** | Ludovic Theate (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣 Français
- ACTU-F403 **Assurance non vie I** | Julien TRUFIN (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français
- ACTU-F404 **Assurance vie I** | Julien TRUFIN (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français
- ACTU-F405 **Financement des pensions** | Jennifer ALONSO GARCIA (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français
- ACTU-F502 **Assurance vie II** | Jennifer ALONSO GARCIA (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 12h, projet: 100h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣 Français
- DROI-C690 **Droit des assurances et Fiscalité des assurances et des fonds de pension**
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français

Cours optionnels

Choisir des cours à option pour arriver à un total de 60 ECTS.

Choisir exactement 15 crédits sauf pour les étudiants devant suivre les cours de mise à niveau. N'importe quel autre cours (y compris hors ULB) peut être choisi moyennant l'approbation du jury.

Pour suivre le cours GEST-S572, il faut préalablement avoir suivi le cours GEST-S301

Un total de 15 crédits à choisir parmi

- DROI-S3001 **Droit fiscal** | Patrice DELACROIX (Coordonnateur)
 (optionnel) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣 Français

GEST-S501 <small>(optionnel)</small>	Audit Romuald BILEM (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S503 <small>(optionnel)</small>	Financial econometrics Olivier SCAILLET (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S572 <small>(optionnel)</small>	Banking and asset management Yassine BOUDGHENE STAMBOULI (Coordonnateur) et Griselda DEELSTRA ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
INFO-F202 <small>(optionnel)</small>	Langages de programmation 2 John IACONO (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h, projet: 30h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
INFO-F305 <small>(optionnel)</small>	Modélisation et simulation Gianluca BONTEMPI (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 24h, projet: 6h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
MATH-F309 <small>(optionnel)</small>	Statistique mathématique II Thomas VERDEBOUT (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
SOCA-D304 <small>(optionnel)</small>	Démographie Jean-Michel DECROLY (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
STAT-F404 <small>(optionnel)</small>	Graduate statistics Thomas VERDEBOUT (Coordonnateur) et Davy PAINDAVEINE ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
STAT-F405 <small>(optionnel)</small>	Time series analysis Yves-Caoimhin SWAN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
STAT-F409 <small>(optionnel)</small>	Processus stochastiques et applications en assurance ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
STAT-F416 <small>(optionnel)</small>	Analyse des durées de vie William MALBECQ (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
STAT-S301 <small>(optionnel)</small>	Introduction to econometrics Germain VAN BEVER (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
STAT-S401 <small>(optionnel)</small>	Analyse statistique multivariée Catherine DEHON (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
STIC-B405 <small>(optionnel)</small>	Introduction aux bases de données Frédéric SERVAIS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français



Master en sciences actuarielles

Finalité Spécialisée

Bloc 2 | M-ACTUS | MA-ACTU

Cours obligatoires

- ACTU-F503 **Réassurance**
 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 12h] deuxième quadrimestre
- ACTU-F504 **ALM en assurance** | Céline AZIZIEH (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 12h] deuxième quadrimestre
- ACTU-F505 **Modèles financiers en assurances** | Pierre DEVOLDER (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 12h] premier quadrimestre
- ACTU-F506 **Assurance non vie II** | Julien TRUFIN (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] premier quadrimestre Français
- GEST-S408 **Advanced Finance** | Hugues PIROTTE (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] premier quadrimestre Anglais
- MEMO-F520 **Mémoire** | Julien TRUFIN (Coordonnateur)
 15 crédits [mfe/tfe: 180h] 1e et 2e quadrimestre

Cours optionnels

Choisir des cours à option pour arriver à un total de 60 ECTS.

En outre, tout cours au programme de l'ULB, de l'UCLouvain ou de la KULeuven peut être proposé par l'étudiant au jury.

Choisir des cours à option pour arriver à un total de 60 crédits.

En outre, tout cours au programme de l'ULB, de l'UCL ou de la KULeuven peut être proposé par l'étudiant au jury.

Au maximum 20 crédits à choisir parmi

Cours KULeuven ou UCLouvain

Au maximum dix crédits à choisir parmi

- ACTU-Y101 (optionnel) **Foundations of Quantitative Risk Measurement**
 6 crédits [cours magistral: 39h] premier quadrimestre Anglais
- ACTU-Y102 (optionnel) **Statistical tools for quantitative risk management**
 6 crédits [cours magistral: 39h] premier quadrimestre Anglais
- ACTU-Y105 (optionnel) **Actuariat des assurances de personnes**
 7 crédits [cours magistral: 45h] deuxième quadrimestre Français
- ACTU-Y108 (optionnel) **Actuarial and Financial Valuation Principles**
 6 crédits [cours magistral: 39h] premier quadrimestre Anglais
- ACTU-Y109 (optionnel) **Financial Engineering**
 6 crédits [cours magistral: 39h] deuxième quadrimestre Anglais
- ACTU-Y111 (optionnel) **Actuarial Enterprise Risk Management**
 3 crédits [cours magistral: 15h] deuxième quadrimestre Français

ACTU-Y112
(optionnel)

Data science for insurance and finance

🕒 3 crédits [cours magistral: 15h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Cours ULB

Pour suivre le cours GEST-S572, il faut préalablement avoir suivi le cours GEST-S301.

DROI-S3001
(optionnel)

Droit fiscal | Patrice DELACROIX (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français

GEST-S501
(optionnel)

Audit | Romuald BILEM (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français

GEST-S503
(optionnel)

Financial econometrics | Olivier SCAILLET (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

GEST-S572
(optionnel)

Banking and asset management | Yassine BOUDGHENE STAMBOULI (Coordonnateur) et Griselda DEELSTRA

🕒 5 crédits [cours magistral: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

MATH-F309
(optionnel)

Statistique mathématique II | Thomas VERDEBOUT (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français

SOCA-D304
(optionnel)

Démographie | Jean-Michel DECROLY (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français

STAT-F404
(optionnel)

Graduate statistics | Thomas VERDEBOUT (Coordonnateur) et Davy PAINDAVEINE

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

STAT-F405
(optionnel)

Time series analysis | Yves-Caoimhin SWAN (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

STAT-F409
(optionnel)

Processus stochastiques et applications en assurance

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français

STAT-F416
(optionnel)

Analyse des durées de vie | William MALBECQ (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français

STAT-S301
(optionnel)

Introduction to econometrics | Germain VAN BEVER (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

STAT-S401
(optionnel)

Analyse statistique multivariée | Catherine DEHON (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français

STAT-S502
(optionnel)

Data management and analytics | Pierre DEVILLE (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

STIC-B405
(optionnel)

Introduction aux bases de données | Frédéric SERVAIS (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français

STIC-B505
(optionnel)

Conception et gestion de banques de données | Frédéric SERVAIS (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français

