

# Mathématiques appliquées

*Dauphine Licence*

2017 - 2018

**Type de diplôme :** Diplôme de grand établissement conférant le grade de licence

**Niveau :** Bac +3

**Crédits ECTS :** 180

**Durée des études :** 6 semestres

**Domaine :** Mathématiques, Informatique

## Contact(s)

Site du département : <http://www.mido.dauphine.fr>

## Présentation

### Objectifs

Pour accéder à la maquette de cette licence cliquez [ici](#).

La licence Mathématiques Appliquées propose une formation centrée sur les mathématiques appliquées, en particulier l'optimisation, l'analyse, les probabilités, la statistique et les méthodes numériques. Elle comprend également de nombreux enseignements d'économie, de finance, et d'informatique, ainsi que des enseignements d'ouverture, dans des proportions dépendant des choix de parcours et d'options. Elle constitue la première étape d'un cursus qui permet d'acquérir des compétences très prisées dans de nombreux métiers et activités du secteur tertiaire (voir onglet « Poursuites d'études, insertion professionnelle »).

## Admission

### Conditions d'admission

En L1 : Admission sur dossier, uniquement pour des bacheliers de la série S (ou diplôme équivalent) possédant de bonnes bases en mathématiques.

En L2 : Admission de droit pour les étudiants ayant validé la L1. Admission sur dossier pour des étudiants en provenance de classes préparatoires scientifiques ou ECS, et pour des étudiants ayant validé 60 ECTS dans un cursus universitaire analogue, ou détenteurs d'un titre admis en équivalence.

En L3 : Admission de droit pour les étudiants ayant validé la L2. Admission sur dossier pour des étudiants en provenance de classes préparatoires scientifiques ou ECS, et pour des étudiants ayant validé 120 ECTS dans un cursus universitaire analogue, ou détenteurs d'un titre admis en équivalence.

La procédure de candidature en L1 est détaillée sur le site : [www.dauphine.fr/fr/futurs-etudiants/candidater.html](http://www.dauphine.fr/fr/futurs-etudiants/candidater.html)

Les dossiers de candidature en L2 et L3 sont téléchargeables à partir d'avril sur la page de la formation concernée, accessible à partir du site du département : [www.mido.dauphine.fr](http://www.mido.dauphine.fr)



## Programme

---

### Structure et organisation pédagogiques

La Licence Mathématiques Appliquées est une formation sur trois ans, dont les deux premières années donnent lieu à un diplôme d'établissement, la licence (grade) de Mathématique-Informatique-Economie (MIE).

La L2 donne également accès, de droit ou sur dossier, à d'autres L3 (L3 d'Informatique des Organisations, L3 Sciences des Organisations et des Marchés, et Magistère Banque-Finance-Assurance au sein de Dauphine, L3 de mathématiques ou d'économie d'autres établissements, écoles de commerces). La grande majorité des étudiants choisissent toutefois la L3 de Mathématiques Appliquées.

- **Parcours et options** : Chaque année comprend un tronc commun et des enseignements optionnels. Après une L1 relativement généraliste, deux parcours sont proposés en L2 : Mathématiques - Economie et Mathématiques - Informatique. En L3, les étudiants peuvent choisir entre deux parcours Mathématiques-Economie-Finance-Actuariat et Mathématiques-Informatique et différentes options au sein de ces parcours.
- **Organisation pédagogique** : La plupart des enseignements obligatoires sont dispensés lors de cours magistraux, assortis de séances de travaux dirigés ou pratiques. Les langues, certaines options, et tous les enseignements de mathématiques du premier semestre de L1 se font intégralement en petits groupes. Plusieurs modules offrent la possibilité de réaliser des projets numériques.

L1 : [Parcours Initial](#)

[Parcours Talents](#)

L2 : [Parcours Mathématiques-Economie](#)

L2 : [Parcours Mathématiques-Informatique](#)

L3 : [Parcours Mathématiques-Economie-Finance-Actuariat](#)

L3 : [Parcours Mathématiques-Informatique](#)

Les connaissances sont évaluées par des examens de fin de semestre, des partiels à mi-semestre, diverses formes de contrôle continu, et des projets. Les modalités précises sont détaillées dans les « circulaires sur le contrôle des connaissances », disponibles sur le site du département : [www.mido.dauphine.fr](http://www.mido.dauphine.fr).

Un diplôme intermédiaire est délivré au cours de cette formation

### Mobilité internationale

---

Les étudiants peuvent aller étudier un semestre ou une année entière dans un nombre croissant d'universités étrangères partenaires, choisies avec soin afin de garantir une compatibilité des cursus. Un accord de double diplôme existe avec l'Universidad Autonoma de Madrid. N'hésitez pas à contacter le responsable des échanges internationaux du département si vous souhaitez partir dans une université avec laquelle nous n'avons pas de partenariat. Ces échanges s'effectuent le plus souvent en L3 ou en Master. Il est essentiel de commencer ses démarches très tôt. Des renseignements plus détaillés (liste des universités partenaires, procédure, aides à la mobilité,...) sont disponibles auprès du responsable des échanges internationaux du département ou du service des relations internationales (site accessible [ici](#)).

### Poursuite d'études et insertion professionnelle

---

#### Aide à la réussite

Pour nous adapter à l'évolution des programmes du lycée et favoriser l'adaptation des étudiants, il est prévu dans le plan quinquennal la mise en place de pré-rentées en L1 (pour tous les étudiants) et en L3 (une mise à niveau en Probabilités pour les étudiants issus de classes préparatoires ou licences scientifiques), ainsi que, au premier semestre de L3, une UE de révisions des notions fondamentales des deux premières années de mathématiques.

Depuis 2010-2011 sont proposées en L1 des séances de soutien assurés par les responsables d'UE en analyse, algèbre, probabilités et informatique (trois par semestre dans chaque matière). Il est envisagé de les généraliser en L2 et L3.

Une autre piste envisagée serait que les responsables d'UE assurent une permanence hebdomadaire.

Les étudiants ressentant des difficultés en L1 peuvent s'inscrire au premier semestre à un Atelier « Orientation et Réussite » d'une demi-journée organisée par la conseillère d'orientation et un enseignant de première année, au cours duquel leur sont donnés des conseils de méthodologie ainsi que des éléments de réflexion sur leur orientation.

Il existe par ailleurs en L1 un triple tutorat (enseignant- étudiant- professionnel) pour les étudiants ayant intégré l'université par le dispositif « Egalité des chances ».

**Pour les étudiants désirant se réorienter:**

- une première procédure a lieu en fin de S1 : elle permet d'accueillir en S2 des étudiants de classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE), et inversement de réorienter en interne des étudiants du MIE vers le diplôme d'économie et de gestion de Dauphine (le DEGEAD). L'inverse est théoriquement possible, mais en pratique exceptionnel.
- en fin de L1 : certains étudiants en échec redoublent en DEGEAD, d'autres ayant validé la L1 MIE peuvent poursuivre en L2 DEGEAD.
- en fin de L2, certains étudiants quittent le département MIDO pour d'autres filières de Dauphine : magistère Banque-Finance-Assurance, licence Sciences des Organisations et des Marchés.
- parallèlement, des entrées en L2 et L3 sont possibles pour des étudiants de CPGE (prépa scientifiques ou ECS) ou de cursus équivalents d'autres universités. Il est prévu d'augmenter ces flux.
- des passerelles sont à l'étude avec le nouveau cycle universitaire PSL-Henri IV lancé à la rentrée 2012.

Notons qu'actuellement aucune de ces réorientations n'est « de droit », les dossiers sont examinés individuellement par des commissions spécifiques.

Les étudiants souhaitant se réorienter peuvent être reçus sur leur demande par le responsable d'année et/ou la conseillère d'orientation de l'université. La conseillère d'orientation leur donne des pistes dans le cas où une solution interne n'est pas possible.

Rappelons enfin qu'un nombre croissant d'étudiants intègre de grandes écoles d'ingénieurs en fin de L3 (ou, plus rarement, des écoles de commerce) via les concours-passerelles.

- **Poursuite d'études** : La L3 de mathématiques se poursuit naturellement par le M1 puis les M2 de Mathématiques Appliquées du département MIDO (Mathématiques et Informatique de la Décision et des Organisations). Elle permet également d'accéder, sur dossier ou concours, à de nombreux masters de mathématiques, d'économie et de gestion à Dauphine ou ailleurs, ainsi qu'aux grandes écoles d'ingénieurs et de commerce. A titre d'exemple, une quinzaine d'étudiants intègrent chaque année les meilleures écoles (Polytechnique, Centrale, Ponts et Chaussées, ENSAE, HEC, ESCP,...).
- **Débouchés professionnels**: La L3 de Mathématiques débouche, à la suite d'un master du département MIDO, sur de nombreux métiers du secteur tertiaire, notamment dans le secteur des banques et des assurances : actuariat, audit, finance (gestion de portefeuille, contrôle des risques, pricing, couverture, structuration, analyse quantitative, ingénierie financière), traitement de masse des données, traitement d'image, sondages, scoring, études marketing, études économiques, modélisation et analyse mathématique. Elle peut conduire également à la recherche et à l'enseignement. Cette palette de métiers est enrichie par les débouchés des nombreux autres masters de Dauphine et d'autres établissements auxquels donne accès la L3.

## Liste des enseignements : L1 : Parcours Initial

### Semestre 1

#### *UE fondamentales*

- Pré-rentrée Analyse-Algèbre (0 ECTS)
- Analyse 1 (8 ECTS)
- Algèbre linéaire 1 (8 ECTS)
- Algorithmique et programmation 1 (6 ECTS)

#### *UE complémentaires*

- Introduction à la microéconomie (4 ECTS)
- Anglais 1 (2 ECTS)

#### *UE libres*

- Problèmes économiques (2 ECTS)
- Organisation des entreprises (2 ECTS)
- Espagnol (2 ECTS)
- Allemand (2 ECTS)
- Sport (2 ECTS)

### Semestre 2

#### *UE fondamentales*

- Analyse 2 (6 ECTS)
- Algèbre linéaire 2 (6 ECTS)
- Algorithmique et programmation 2 (3 ECTS)
- Modélisation et applications des mathématiques (4 ECTS)

#### *UE complémentaires*

- Anglais 2 (2 ECTS)
- Macroéconomie : analyse de long terme (4 ECTS)
- Outils en informatique (3 ECTS)

#### *UE libre*

- Problèmes économiques 2 (2 ECTS)
- Organisation des entreprises 2 (2 ECTS)
- Espagnol 2 (2 ECTS)
- Allemand 2 (2 ECTS)
- Sport 2 (2 ECTS)

## Liste des enseignements : Parcours Talents

### Année 1

#### Liste semestre 1 Talent

- Analyse 1 (8 ECTS)
- Algèbre linéaire 1 (8 ECTS)
- Anglais 1 (2 ECTS)
- UE libre Talent (4 ECTS)

#### Liste semestre 2 Talent

- Analyse 2 (6 ECTS)
- Algèbre linéaire 2 (6 ECTS)
- Anglais 2 (2 ECTS)
- Macroéconomie et analyse de long terme (4 ECTS)

### Année 2 Parcours Mathématiques-Economie

#### Liste semestre 3 Talent

- Analyse 3 (5 ECTS)
- Algèbre linéaire 3 (5 ECTS)
- Macroéconomie : analyse à court terme et moyen terme (4 ECTS)
- Algorithmique et programmation 1 (6 ECTS)
- UE libre Talent (4 ECTS)

#### Liste semestre 4 Talent

- Calcul différentiel (4 ECTS)
- Méthodes numériques : algèbre matricielle et fonction d'une variable réelle (4 ECTS)
- Outil en informatique (3 ECTS)
- Algorithmique et programmation 2 (3 ECTS)

### Année 3 Parcours Mathématiques-Economie

#### Liste semestre 5 Talent

- Probabilités discrètes et réelles (5 ECTS)
- Anglais 3 (2 ECTS)
- Introduction à la microéconomie (4 ECTS)
- Algorithmique et applications (5 ECTS)
- Grands enjeux contemporains (4 ECTS)

#### Liste semestre 6 Talent

- Modélisation et applications des mathématiques (4 ECTS)
- Probabilités multidimensionnelles et théorèmes limites (8 ECTS)
- Anglais 4 (2 ECTS)
- Microéconomie : théorie de l'équilibre général (4 ECTS)
- Introduction à la finance (4 ECTS)

### Année 2 Parcours Mathématiques-Informatique

#### Liste semestre 3

- Analyse 3 (5 ECTS)
- Algèbre linéaire 3 (5 ECTS)
- Architecture des ordinateurs (4 ECTS)
- Algorithmique et programmation 1 (6 ECTS)
- UE libre Talent (4 ECTS)

#### Liste semestre 4

- Calcul différentiel (4 ECTS)
- Méthodes numériques : algèbre matricielle et fonction d'une variable réelle (4 ECTS)
- Outil en informatique (3 ECTS)
- Algorithmique et programmation 2 (3 ECTS)

### Année 3 Parcours Mathématiques-Informatique

#### Liste semestre 5

- Probabilités discrètes et réelles (5 ECTS)
- Anglais 3 (2 ECTS)
- Programmation C (4 ECTS)
- Algorithmique et applications (5 ECTS)
- Grands enjeux contemporains (4 ECTS)

#### Liste semestre 6

- Modélisation et applications des mathématiques (4 ECTS)
- Probabilités multidimensionnelles et théorèmes limites (8 ECTS)
- Anglais 4 (2 ECTS)
- Introduction à la microéconomie (4 ECTS)
- Programmation objet (4 ECTS)

## Liste des enseignements : L2 : Parcours Mathématiques-Economie

### Semestre 3

#### Tronc commun

- Analyse 3 (5 ECTS)
- Algèbre linéaire 3 (5 ECTS)
- Probabilités discrètes et réelles (5 ECTS)

#### UE de parcours

- Algorithme et applications (5 ECTS)
- Macroéconomie : analyse de court et moyen terme (4 ECTS)
- Microéconomie : théorie de l'équilibre général (4 ECTS)
- Anglais 3 (2 ECTS)

### Semestre 4

#### Tronc commun

- Probabilités multidimensionnelles et théorèmes limites (8 ECTS)
- Calcul différentiel (4 ECTS)
- Méthodes numériques : algèbre matricielle et fonction d'une variable réelle (4 ECTS)

#### UE de parcours

- Introduction à la finance (4 ECTS)
- Anglais 4 (2 ECTS)

#### UE libres

- Anglais culture & civilisation (4 ECTS)
- Histoire économique contemporaine (4 ECTS)
- Macroéconomie internationale (4 ECTS)
- Espagnol 3&4 (4 ECTS)
- Allemand 3&4 (4 ECTS)
- Grands enjeux contemporains (4 ECTS)
- Sport (4 ECTS)

## Liste des enseignements : L2 : Parcours Mathématiques-Informatique

### Semestre 3

#### *Tronc commun*

- Analyse 3 (5 ECTS)
- Algèbre linéaire 3 (5 ECTS)
- Probabilités discrètes et réelles (5 ECTS)

#### *UE de parcours*

- Algorithme et applications (5 ECTS)
- Programmation C (4 ECTS)
- Architecture des ordinateurs (4 ECTS)
- Anglais 3 (2 ECTS)

### Semestre 4

#### *Tronc commun*

- Probabilités multidimensionnelles et théorèmes limites (8 ECTS)
- Calcul différentiel (4 ECTS)
- Méthodes numériques : algèbre matricielle et fonction d'une variable réelle (4 ECTS)

#### *UE de parcours*

- Programmation objet (4 ECTS)
- Système d'exploitation (4 ECTS)
- Anglais 4 (2 ECTS)

#### *UE libres*

- Anglais culture & civilisation (4 ECTS)
- Introduction à la finance (4 ECTS)
- Sport (4 ECTS)
- Espagnol 3&4 (4 ECTS)
- Allemand 3&4 (4 ECTS)

## Liste des enseignements : L3 : Parcours Mathématiques-Economie-Finance-Actuariat

### Semestre 5

#### Tronc commun

- Intégrale de Lebesgue et probabilités (8 ECTS)
- Calcul différentiel et optimisation (6 ECTS)
- Estimation statistique (4 ECTS)
- Notions fondamentales de L1-L2 (2 ECTS)
- Anglais 5 (2 ECTS)

#### UE de parcours

- Produits dérivés et gestion des risques (4 ECTS)

#### UE libres

- Analyse complexe (4 ECTS)
- Microéconomie : concurrence imparfaite (4 ECTS)

### Semestre 6

#### Tronc commun

- Tests statistiques (5 ECTS)
- Équation différentielles (4 ECTS)
- Topologie et analyse fonctionnelle (6 ECTS)
- Économie dans l'incertain (4 ECTS)
- Méthodes numériques : optimisation (5 ECTS)
- Anglais 6 (2 ECTS)

#### UE libres

- Théorie des jeux (4 ECTS)
- Programmation linéaire (4 ECTS)
- Sport 5&6 (4 ECTS)
- Espagnol (4 ECTS)
- Allemand (4 ECTS)



## Liste des enseignements : L3 : Parcours Mathématiques-Informatique

### Semestre 5

#### *Tronc commun*

- Intégrale de Lebesgue et probabilités (8 ECTS)
- Calcul différentiel et optimisation (6 ECTS)
- Estimation statistique (4 ECTS)
- Notions fondamentales de L1-L2 (2 ECTS)
- Anglais 5 (2 ECTS)

#### *UE de parcours*

- Graphes : modélisation et algorithmes (4 ECTS)

#### *UE libres*

- Java-objet (4 ECTS)
- Produits dérivés et gestion des risques (4 ECTS)

### Semestre 6

#### *Tronc commun*

- Tests statistiques (5 ECTS)
- Équation différentielles (4 ECTS)
- Topologie et analyse fonctionnelle (6 ECTS)
- Économie dans l'incertain (4 ECTS)
- Méthodes numériques : optimisation (5 ECTS)
- Anglais 6 (2 ECTS)

#### *UE libres*

- Bases de données relationnelles (4 ECTS)
- Programmation linéaire (4 ECTS)
- Sport 5&6 (4 ECTS)
- Espagnol (4 ECTS)
- Allemand (4 ECTS)