Année universitaire 2024/2025

Talents Mathématiques-Economie - 2e année bis de Licence

Responsables pédagogiques :

- JULIETTE **BOUHOURS**
- DENIS **PASQUIGNON**

Crédits ECTS : 42

LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

Le parcours Talents permet aux étudiants sportifs de haut niveau ou artistes (musique, danse, arts, art dramatique) de suivre exactement le programme de L1-L2 tout en bénéficiant d'un aménagement : étalement des cours sur six semestres au lieu de quatre. Ils poursuivent en Licence de Mathématiques ou en Licence d'Informatique.

Connaissances de base en mathématiques,
Connaissance de base en informatique,
Connaissance de base en économie.

MODALITÉS D'ENSEIGNEMENT

Le programme de cours est identique à celui suivi par l'ensemble des étudiants en L1 et L2, avec une progressivité du cursus organisée de manière adaptée sur trois ans. Des options sont fléchées pour permettre une valorisation du talent sportif, artistique ou entrepreneurial. Les étudiants sont tenus de suivre au minimum deux demi-journées de cours par semaine et bénéficient d'un tutorat pour le reste des enseignements.
Les examens sont communs à toute la promotion et la présence y est obligatoire.

Les enseignements des deux premières années de Licence MIDO sont organisés, dans le parcours Talents, en trois années et six semestres ST1 à ST6.

ADMISSIONS

Admission en 1ère année pour les bacheliers.

Chaque dossier de candidature doit permettre d'attester du talent sportif, artistique ou entrepeneurial qui justifie la demande d'inscription dans le parcours. Les documents transmis doivent permettre d'attester à la fois du niveau et de l'engagement à venir de l'étudiant dans son projet spotif, artistique ou entrepreneurial.

Le statut de Sportif de haut niveau repose sur la reconnaissance du caractère de haut niveau, national ou international (attestations d'entraîneurs / président de club / fédération) et/ou l'inscription sur la liste officielle des sportifs de haut niveau établie et éditée chaque année par le Ministère Jeunesse et Sport.

Le statut d'Artiste (musique, danse, arts, art dramatique) repose sur la reconnaissance du niveau de l'étudiant par un conservatoire départemental (avec un certificat de 3ème cycle), régional ou national et/ou les prix ou médailles obtenus.

Le statut d'Entrepreneur repose sur l'obtention du statut "Etudiant-Entrepreneur" délivré par le MENESR (Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche). A cette fin, les candidats doivent remplir un dossier qui sera examiné par un comité d'engagement PEPITE (Pôle Etudiant Pour l'Innovation, le Transfert, l'Entrepreneuriat) PSL qui recevra les candidats pré-sélectionnés mi-mai. Les candidats sélectionnés obtiendront ainsi le statut d'Etudiant-Entrepreneur en intégrant le parcours Talents.

POURSUITE D'ÉTUDES

Cette formation peut être naturellement prolongée par la Licence Mathématiques Appliquées ou Informatique des Organisations puis par un Master dans le département MIDO.

PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 5T
  - UE Obligatoires Semestre 5T Maths-Éco
    - Algèbre linéaire 3
    - Anglais 3
    - Macroéconomie : analyse de court et moyen terme
    - Microéconomie : théorie de léquilibre général
    - Algorithmique et programmation 3
- Semestre 6T
  - UE Obligatoires Semestre 6T Maths-Éco
    - Algèbre 4 et méthodes numériques
    - Introduction aux probabilités
    - Anglais 4
    - Introduction to finance
    - UE libre Talent

DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

SEMESTRE 5T

UE Obligatoires Semestre 5T Maths-Éco

Algèbre linéaire 3

ECTS : 8

Enseignant responsable : GUILLAUME **LEGENDRE** (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/legendre-guillaume)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 78

Description du contenu de l'enseignement :

1. Réduction des endomorphismes : diagonalisation et trigonalisation.
2. Formes bilinéaires.
3. Formes quadratiques
4. Espaces euclidiens : produit scalaire, norme euclidienne, orthogonalité, bases orthonormées et procédé de Gram-Schmidt, projection orthogonale, isométries vectorielles et endomorphismes auto-adjoints.

Compétences à acquérir :

Réduction des endomorphismes, formes bilinéaires et quadratiques, espaces euclidiens.

En savoir plus sur le cours :https://www.ceremade.dauphine.fr/~amic/enseignement/AL3_2023/

Anglais 3

ECTS : 2

Enseignant responsable : VERONIQUE **BOURREL**

Langue du cours : Anglais

Volume horaire : 19.5

Description du contenu de l'enseignement :

Contenu : professionnels, culturels, d'actualité et de société

Forme : débats, jeux de rôles, quiz et activités ludiques

Méthodologie : prise de parole en public, travail sur l'expression orale

Thématiques au programme: Communication & customer service, Team building & building relationships, Money & finance

Compétences à acquérir :

Savoir s'exprimer à l'oral.
Améliorer ses compétences langagières et communicationnelles.
Enrichir son vocabulaire.
Développer sa créativité.
Travailler en équipe.

Pré-requis obligatoires

Une attitude professionnelle (ponctualité et sérieux)

Pré-requis recommandés

Une volonté de s'investir et un niveau d'anglais correct

Mode de contrôle des connaissances :

100% contrôle continu

-3 notes : test écrit +présentation orale + note d'oral

(test écrit de 2e chance en fin de semestre ouvert à tous les étudiants qui le souhaitent)

-travail individuel hebdomadaire (grammaire, vocabulaire, compréhension et expression écrites)

Macroéconomie : analyse de court et moyen terme

ECTS : 4

Enseignant responsable : ABD EL KADER **SLIFI**

Langue du cours : Français

Volume horaire : 39

Description du contenu de l'enseignement :

1. Introduction : la macroéconomie : questions de faits, d'histoire et de méthode.
2. Un modèle pour l'analyse macroéconomique. Cadre comptable, comportements des agents, marchés (bien, monnaie, titre, travail), équilibres (équilibre à court terme, équilibre à moyen terme, équilibre à long terme).
3. L'origine des fluctuations. Paradoxe de l'épargne, rôle des déficits publics, monnaie et production, influence des anticipations, progrès technique et emploi, relance par les salaires et niveau d'activité, impact macroéconomique de la réduction du temps de travail, macroéconomie et finance.

Compétences à acquérir :

Présenter un cadre synthétique permettant une première analyse des grandes questions de la macroéconomie (détermination du produit intérieur brut, évolution du niveau général des prix, chômage, fluctuations des taux d'intérêt réels et nominaux, …). Dans tous les cas, cette approche analytique n'a d'autre but que de déboucher sur l'interprétation des phénomènes observés, à l'exception des échanges extérieurs, qui seront abordés au deuxième semestre.

Microéconomie : théorie de léquilibre général

ECTS : 4

Enseignant responsable : EMMANUEL **EVEN**

Langue du cours : Français

Volume horaire : 39

Description du contenu de l'enseignement :

1. Le consommateur (Ps ; contrainte budgétaire ; optimum du consommateur).
2. Économies d'échange (Équilibre concurrentiel ; calcul pratique d'équilibres et boîte d'Edgeworth ; unicité).
3. Optimalité de Pareto (Les deux théorèmes du bien-être ; caractérisation des optima de Pareto).
4. Economies avec production (Optimum du producteur ; équilibre concurrentiel avec production ; économie de Robinson Crusoé ; caractérisation des optima de Pareto).
5. Défaillances du marché : effets externes et biens publics. (Effets externes : exemple ; externalités : conditions d'optimalité de Pareto. Biens publics : allocations Pareto optimales ; conditions de Bowen-Lindahl-Samuelson ; équilibre de Lindhal ; équilibre avec souscription).

Compétences à acquérir :

Familiarisation aux modèles de la micro-économie, et particulièrement à l'équilibre général.

Algorithmique et programmation 3

ECTS : 5

Enseignant responsable : DENIS **CORNAZ** (https://www.lamsade.dauphine.fr/~cornaz/)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 49.5

Description du contenu de l'enseignement :

Chacun des points suivants sera présenté et expérimenté en langage Python :

1. Algorithmes et fonctions logarithmes : logarithmes naturels dans les appels récursifs où dans les boucles type série harmonique, preuves courtes des propriétés de base des logarithmes. Notations asymptotiques et arrondis récursifs.
2. Complexité : algorithmes en T(n)=aT(n-b) + poly(n), application aux implémentations exponentielle/linéaire de

Fibonacci et à l'algorithme d'Euler-Bachet-Bezout.
3. Récursivité de la forme T(n)=aT(n/b) + poly(n): (rappel tri fusion), preuve courte du "master theorem", calcul rapide de complexité à partir du cas n puissance de b.
4. Performance des algorithmes : application du "master theorem" à la conception d'algorithmes de multiplication rapide d'entiers (Karatsuba), et de matrices (Strassen).
5. Tri : variétés du concept de complexité (pire cas, moyenne, expression des données) avec les algorithmes classiques de tri (rappel: insertion, dénombrement, tas)
6. Force brute : algorithmes énumératifs, application à la résolution de systèmes d'équations et aux placements de reines sur échiquiers nxn.

Compétences à acquérir :

Fondements mathématiques de la complexité algorithmique et idée précises, avec connaissance profondes des exemples emblématiques, de ses paradigmes centraux. Maîtrise des mécanismes de base du langage Python.

SEMESTRE 6T

UE Obligatoires Semestre 6T Maths-Éco

Algèbre 4 et méthodes numériques

ECTS : 4

Enseignant responsable : Amic **FROUVELLE**

Langue du cours : Français

Volume horaire : 58.5

Description du contenu de l'enseignement :

1. Résolution numérique de systèmes linéaires (méthodes directes et itératives).
2. Calcul numérique de valeurs propres (méthode de la puissance).
3. Résolution numérique d'équations scalaires non linéaires (méthodes d'encadrement et de point fixe, méthode de la sécante).
4. Interpolation polynomiale.
5. Formules de quadrature interpolatoires.

Compétences à acquérir :

Présentation de méthodes numériques de résolution et d'éléments d'analyse numérique. Mise en œuvre : utilisation de Python Numpy et Jupyter (travaux pratiques et projet).

Introduction aux probabilités

ECTS : 6

Enseignant responsable : BEATRICE **TAUPINART DE TILIERE** (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/de-tiliere-beatrice)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 58.5

Anglais 4

ECTS : 2

Enseignant responsable : VERONIQUE **BOURREL**

Langue du cours : Anglais

Volume horaire : 19.5

Description du contenu de l'enseignement :

Contenu : professionnels, culturels, d'actualité et de société

Forme : débats, jeux de rôles, quiz et activités ludiques

Méthodologie : prise de parole en public, travail sur l'expression orale

Thématiques au programme: Sports, Job satisfaction, success & failure, Crisis management

Compétences à acquérir :

Savoir s'exprimer à l'oral.
Améliorer ses compétences langagières et communicationnelles.
Enrichir son vocabulaire.
Développer sa créativité.
Travailler en équipe.

Pré-requis obligatoires

Une attitude professionnelle (ponctualité et sérieux)

Pré-requis recommandés

Une volonté de s'investir et un niveau d'anglais correct

Mode de contrôle des connaissances :

100% contrôle continu

-3 notes : test écrit +présentation orale + note d'oral

(test écrit de 2e chance en fin de semestre ouvert à tous les étudiants qui le souhaitent)

-travail individuel hebdomadaire (grammaire, vocabulaire, compréhension et expression écrites)

Introduction to finance

ECTS : 4

Enseignant responsable : REMI **LASSALLE** (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/lassalle-remi)

Langue du cours : Anglais

Volume horaire : 39

Description du contenu de l'enseignement :

1. Présentation des marchés financiers et produits dérivés.
2. Taux d'intérêt simples et composés.
3. Calcul actuariel, choix d'investissement, notion de taux de rentabilité interne.
4. Notion d'arbitrage et de prix d'arbitrage. Application aux obligations.
5. Produits dérivés 1 : contrats à terme, swaps.
6. Produits dérivés 2 : options européennes ; modèle binomial pour le calcul du prix d'arbitrage d'une option européenne ; extension au cas d'une option américaine.

Compétences à acquérir :

Culture générale en finance et finance internationale.
Présenter les concepts de base et les opérations classiques en finance faisant intervenir une réallocation des liquidités d'une période à l'autre.
Présenter le marché des changes et les techniques de base associées à la gestion du risque de change.
Présenter les marchés de produits dérivés : descriptions de contrats, des intervenants et du fonctionnement.

UE libre Talent

ECTS : 4

Langue du cours : Français