

Année universitaire 2024/2025

# Talents - 1<sup>re</sup> année de Licence

**Crédits ECTS : 40**

## 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,
- Connaissances de base en informatique,
- Connaissance de base en économie.

## PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

Admission en 1<sup>ère</sup> année pour les bacheliers.

Chaque dossier de candidature doit permettre d'attester du talent sportif, artistique ou entrepreneurial 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 sportif, 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 3<sup>ème</sup> 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 1T
  - UE Obligatoires Semestre 1T
    - Analyse 1
    - Algèbre 1
    - Enjeux écologiques du 21<sup>ème</sup> siècle

- Anglais 1
- UE libre Talent
- Semestre 2T
  - UE Obligatoires Semestre 2T
    - Analyse 2
    - Algèbre linéaire 2
    - Anglais 2

## DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

### Algèbre 1

**ECTS** : 7

**Description du contenu de l'enseignement :**

Nombres complexes, forme trigonométrique, linéarisation, racines nièmes,  
Éléments d'arithmétique des entiers : division euclidienne, PGCD et PPCM, nombres premiers et factorisation en produit de nombres premiers.

Polynômes à une indéterminée à coefficients réels ou complexes : propriétés de base, division euclidienne, formules de Taylor, factorisation sur le corps des complexes ou des réels ; forme réduite d'une fraction rationnelle.

Systèmes linéaires : méthode de Gauss-Jordan, rang, propriétés de l'ensemble des solutions.

Matrices : opérations, inversibilité, calcul de l'inverse par la méthode de Gauss-Jordan.

**Compétence à acquérir :**

Présenter certains objets et manipulations algébriques de base (nombres complexes, polynômes, matrices, systèmes linéaires).

### Algèbre linéaire 2

**ECTS** : 8

**Description du contenu de l'enseignement :**

Espaces vectoriels ; théorie de la dimension.

Applications linéaires, théorème du rang et applications.

Représentation matricielle des applications linéaires en dimension finie.

Déterminant.

Valeurs propres et vecteurs propres d'un endomorphisme ; polynôme caractéristique ; exemples simples d'endomorphismes diagonalisables.

**Compétence à acquérir :**

Présentation des objets de base de l'algèbre linéaire : espaces vectoriels réels ou complexes, applications linéaires, déterminant, notions sur les éléments propres d'un endomorphisme.

### Analyse 1

**ECTS** : 7

**Description du contenu de l'enseignement :**

Introduction à l'ensemble des nombres réels (sans construction) : parties de  $\mathbb{R}$ , borne supérieure, intervalles, partie entière, valeurs absolues et distances, densité.

Limites de suites réelles : définition, théorèmes de base, notion d'équivalent, suites extraites et théorème de Bolzano-Weierstrass.

Fonctions numériques : limites, caractérisation séquentielle de la limite.

Continuité : définition et propriétés élémentaires, théorème des valeurs intermédiaires, théorème des bornes atteintes, liens entre monotonie et injectivité pour les fonctions continues, prolongement par continuité.

**Compétence à acquérir :**

Ce cours/TD présente les fondements de l'analyse réelle. Après une présentation de l'ensemble des nombres réels dont on admettra quelques propriétés, le but est de construire sur des bases solides les notions de limite, pour les suites réelles comme pour les fonctions, puis la notion de continuité pour les fonctions numériques.

---

## Analyse 2

**ECTS** : 8

### **Description du contenu de l'enseignement :**

1. Fonctions lipschitziennes ; continuité uniforme ; théorème de Heine.
2. Dérivabilité : premières propriétés ; condition nécessaire d'extremum en un point intérieur au domaine de définition ; théorème de Rolle, théorème des accroissements finis, dérivées successives.
3. Formules de Taylor Lagrange, condition d'extremalité d'ordre 2, fonctions convexes
4. Formule de Taylor Young, notations  $o$  et  $O$  de Landau, développements limités, échelles de comparaison.
5. Intégration sur un segment de  $\mathbb{R}$ : calcul de primitives pour les fonctions continues; Intégrale de Riemann : subdivision, fonction en escalier, fonction continue par morceaux, intégrale sur un segment d'une fonction en escalier puis d'une fonction continue par morceaux. Formules de Taylor avec reste intégral. Sommes de Riemann.

### **Compétence à acquérir :**

Ce cours est une introduction au calcul infinitésimal : propriétés des fonctions dérivables et des dérivées d'ordre supérieur, fonctions convexes, développements limités, intégration des fonctions continues par morceaux, intégrale de Riemann.

### **Mode de contrôle des connaissances :**

Contrôle continu, partiel, examen

---

## Anglais 1

**ECTS** : 2

### **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: Change & Innovation, Brands & Company Culture, Art & Society

### **Compétence à acquérir :**

Savoir s'exprimer à l'oral

Améliorer ses compétences langagières et communicationnelles

Enrichir son vocabulaire

Développer sa créativité

Travailler en équipe

### **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)

---

## Anglais 2

**ECTS** : 2

### **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: Cultures, travel & international business, Competition, Leadership & management styles

**Compétence à acquérir :**

Savoir s'exprimer à l'oral

Améliorer ses compétences langagières et communicationnelles

Enrichir son vocabulaire

Développer sa créativité

Travailler en équipe

**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)

---

## Enjeux écologiques du 21ème siècle

**ECTS : 2**

**Description du contenu de l'enseignement :**

Le monde change. Il change même très vite. Régulièrement, les feux ravagent certaines régions du monde et les périodes de sécheresse se multiplient. Et bien d'autres changements climatiques sont en cours. En 2017, les dommages dus à l'ouragan Harvey ont dépassé les 125 milliards de dollars aux Etats-Unis et le coût cumulé des 16 événements climatiques ayant dépassé le milliard de dollars dans le pays s'est élevé à plus de 306 milliards de dollars, pulvérisant le record précédent de 214,8 milliards de USD de dégâts en 2005 avec l'ouragan Katrina. Et cela n'est que le début...

Nous voilà partis pour une longue expédition. Le monde de 2050 sera très différent du monde de 2020. Le défi est sans précédent car c'est le vivant qui est en jeu. C'est une première dans toute l'histoire de l'humanité.

Ce défi impose de bien connaître et de comprendre ce qui est en train de se passer. Les dangers sont nombreux, mais, en les anticipant, il est possible de les limiter, voire de les éviter. Devant nous, des trajectoires très différentes se présentent. Les alternatives à un monde plus chaud, plus incertain et beaucoup plus risqué existent, mais la lucidité, la créativité et le courage sont nécessaires. Il n'y a ni solution simple, ni solution individuelle.

Voici les différentes leçons qui vous seront proposées:

Une histoire des relations Humains/Nature

Les mouvements de la Terre

L'effet couette

Le cycle du carbone

La biosphère

Le coup d'accélérateur

Les scénarios du GIEC

L'énergie

Environnement et croissance

L'économie écologiste

La société de consommation

Chiffres clefs

**Compétence à acquérir :**

Ce cours est une introduction aux défis auxquels l'humanité est aujourd'hui confrontée en raison des changements climatiques en cours et de l'érosion galopante de la biodiversité. Son objectif est de vous permettre de saisir ce qui est en train de se passer et de comprendre les mécanismes physiques, biologiques et sociaux qui pilotent les changements climatiques.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Le mode d'évaluation ( 2 ECTS) consistera en un quizz en ligne sur l'ensemble des leçons.

---

UE libre Talent

---

**Université Paris Dauphine - PSL - Place du Maréchal de Lattre de Tassigny - 75775 PARIS Cedex 16 - 06/07/2024**