

Année universitaire 2024/2025

# Double Licence Intelligence Artificielle et Sciences des Organisations - 1<sup>re</sup> année de Licence

**Crédits ECTS : 80**

## LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'Intelligence Artificielle, la collecte et le traitement des données massives (big data) impactent tous les secteurs d'activité. Pour répondre à la nécessité de former des décideuses et décideurs acculturés à la révolution numérique, capables d'en comprendre les enjeux et d'en maîtriser les outils, l'Université Paris Dauphine-PSL propose la Double Licence innovante **Intelligence Artificielle et Sciences des Organisations**.

La Double Licence est un cursus pluridisciplinaire exigeant combinant l'économie, la gestion, les mathématiques, la science des données, l'informatique, l'anglais, etc. À l'issue des trois années, elle aboutit à la délivrance d'un double diplôme de Licence d'économie appliquée et de Licence informatique des organisations ouvrant ainsi l'accès à plusieurs Masters de l'université.

Outre des modules pratiques de manipulation des données, la formation intègre des enseignements réflexifs sur les usages et les enjeux de l'intelligence artificielle, notamment sur les questions éthiques soulevées par la révolution numérique. L'Université Paris Dauphine-PSL est une des toutes premières universités à avoir inclus un cours de sensibilisation aux enjeux écologiques en première année de Licence.

### Les objectifs de la formation en 1<sup>re</sup> année :

La formation repose sur un socle d'enseignements fondamentaux de la Licence Mathématiques-Informatique et de la Licence Sciences des Organisations et intègre également des enseignements nouveaux.

- Manipuler les données et les algorithmes ;
- Comprendre l'origine et la signification des données ;
- Évaluer les enjeux des données et leurs impacts, réglementaires et sociétaux ;
- Développer des compétences solides en sciences des données et en intelligence artificielle associées à la connaissance de leurs usages et de leurs impacts dans la société ;
- Acquérir des connaissances fondamentales en mathématiques, informatique, statistiques, économie, gestion, comptabilité ;
- Apporter aux étudiants une première connaissance de l'entreprise et de l'environnement économique ;
- Accompagner les étudiants dans la prise de conscience des enjeux contemporains, en matière de transformation numérique et de dérèglement climatique ;
- Réussir l'intégration des étudiants à l'université en les accompagnant dans la transition entre les études secondaires et les études supérieures.

La Double Licence Intelligence Artificielle et Sciences des Organisations s'inscrit dans le programme de recherche [Dauphine Numérique](#).

Ce programme réunit l'ensemble des disciplines et des laboratoires de recherche de l'université en Sciences des Organisations et en Mathématiques-Informatique.

Dauphine Numérique s'appuie également sur l'Institut Interdisciplinaire en Intelligence Artificielle PR[AI]RIE au travers de l'Université PSL.

## PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

- Être titulaire d'un Baccalauréat général ou d'un diplôme équivalent pour les étudiantes et les étudiants internationaux ;
- Posséder un très bon niveau scolaire, des bases solides en mathématiques et une bonne culture générale ;

- Avoir suivi la spécialité "Mathématiques" en Première et Terminale ;
- Disposer d'une bonne capacité de travail ;
- Manifester un goût réel pour la pluridisciplinarité et l'analyse des situations complexes ;
- Avoir un projet cohérent d'études supérieures.

## POURSUITE D'ÉTUDES

Les diplômés de la Double Licence ont vocation à poursuivre leurs études dans différentes mentions de masters de l'université (liste non exhaustive) :

- Informatique - en particulier le parcours Intelligence artificielle, système, données (M2) ;
- Mathématiques et applications - en particulier les parcours Mathématiques appliquées (M1) et Mathématiques, apprentissage, sciences et humanités (M2) ;
- Quantitatives economics - en particulier le parcours "Digital economics" (M2) ;
- Affaires internationales et développement ;
- Finance ;
- Systèmes d'information, réseaux et numérique ;
- Management et organisations ;
- Marketing et stratégie.

## PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 1
  - Bloc Fondements en Mathématiques et en Informatique 1
    - Pré-rentree : calcul
    - Pré-rentree : raisonnement
    - Algèbre 1
    - Algorithmique et programmation 1
    - Analyse 1
  - Bloc Fondements en Sciences des Organisations 1
    - Macroéconomie
    - Microéconomie
    - Introduction à la gestion
    - Comptabilité financière
    - Culture économique
  - Bloc complémentaire 1
    - Histoire et enjeux de l'IA
    - Anglais 1
    - Enjeux écologiques du 21ème siècle
- Semestre 2
  - Bloc Fondements en Mathématiques et en Informatique 2
    - Algèbre linéaire 2
    - Algorithmique et programmation 2
    - Analyse 2
    - Introduction aux bases de données
  - Bloc Fondements en Sciences des Organisations 2
    - Macroéconomie 2
    - Microéconomie 2
    - Introduction à la gestion
    - Comptabilité financière
    - Introduction au droit public et privé
  - Bloc complémentaire 2
    - Conférences : grands témoins
    - Anglais 2
    - Projet Données

## DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

### Algorithmique et programmation 1

ECTS : 6

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

Instructions de base en pseudo-code et en Python : variables (type et valeur), affectation, structures conditionnelles (et expressions logiques), boucles.

Tableaux en pseudo-code.

Structures séquentielles en Python : chaînes de caractères, listes, tuples, dictionnaires.

La modularité : les fonctions et la récursivité.

Manipulation de fichiers?.

**Compétence à acquérir :**

Initiation à la programmation avec le support du langage Python. Le cours mettra principalement l'accent sur les éléments de base d'un langage de programmation (type, variable, instructions, méthodes, appel de méthodes, exécution de programme). Le cours devra également introduire les bases de l'utilisation des systèmes (fichiers, chemins, processus, etc.)

### Algorithmique et programmation 2

ECTS : 3

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

Introduction: algorithms and their analysis.

Searching elements in an array: linear search, binary search (bisection), hashing.

Recursion: principle and limitations induced by the recursion stack.

Classical sorting algorithms: Insertion sort, merge sort, quicksort, heap sort and their respective complexity.

Data structures: heaps, stacks, queues, linked lists, hash tables. Short introduction to object oriented programming in Python to ease the implementation of these data structures.

**Compétence à acquérir :**

This class covers algorithm design and performance analysis. It introduces various sorting algorithms, and data structures such as heaps, stacks, queues, linked lists and has tables. Python is used to implement these algorithms.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Mid-terms exams and final exam.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Introduction to Algorithms, third edition, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein.

MIT Press.

Problem Solving with Algorithms and Data Structures, Release 3.0, Brad Miller, David Ranum, Franklin,

Beedle & Associates, ISBN 978-1590282571

### 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)

---

# Comptabilité financière

ECTS : 3

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

La seconde partie du cours de Comptabilité Financière s'intitule 'Construire les états financiers'. Elle traite de la comptabilisation des opérations de l'entreprise et de la préparation des états financiers. Elle comprend 5 modules. Le module

1 traite des modalités de l'enregistrement des opérations de l'entreprise. Il présente les outils et la démarche comptable. Le module 2 s'intéresse à la comptabilité des achats et ventes d'exploitation. Le module 3 concerne les investissements et la comptabilité des immobilisations. Le module 4 est dédié aux opérations de fin de période. Le module 5 présente quelques spécificités comptables volontairement ignorées dans les modules précédents.

**Compétence à acquérir :**

Être capable de comptabiliser les opérations courantes et les opérations de fin de période de l'entreprise de manière à produire des états financiers qui reflètent fidèlement la situation financière de l'entreprise.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Contrôle continu (50%) et examen final (50%)

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Le cours s'appuie sur des vidéos en ligne, des problèmes et exercices en ligne et des séances de TD. Il n'y a aucun manuel ou livre à acquérir. Toute documentation additionnelle utile au cours est disponible en ligne.

---

## Comptabilité financière

ECTS : 3

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

Toute décision relative à une entreprise nécessite de bien connaître cette entreprise. Pour ce qui est des décisions financières, elles nécessitent de bien comprendre la situation financière de l'entreprise. Pour ce faire, toutes les entreprises publient régulièrement des états financiers. Ces documents fournissent à ceux qui savent les lire une information riche sur la situation de l'entreprise, en particulier sur sa situation financière. La première partie du cours de Comptabilité Financière s'intitule 'Comprendre les états financiers'. Elle est dédiée à la découverte des états financiers. Elle comprend 5 modules.

- Le module 1 décrit la réalité financière de l'entreprise que les états financiers visent à retranscrire.
- Le module 2 est consacrée aux états financiers. Il présente les objectifs, contenus et caractéristiques de chacun d'eux.
- Le module 3 se focalise sur la mesure du résultat, concept clé puisque c'est essentiellement lui qui permet de juger la performance de l'entreprise. L'accent est mis sur les principes comptables applicables dans sa détermination ainsi que la différence entre charge et décaissement, entre charges et investissement et entre produit et encaissement.
- Le module 4 insiste sur l'articulation et la complémentarité des états financiers.
- Le module 5 propose une lecture des états financiers d'une entreprise cotée en bourse, tels qu'ils apparaissent dans son rapport annuel.

**Compétence à acquérir :**

Être capable de lire et de comprendre l'information contenue dans les états financiers que toute entreprise ou organisation doit produire régulièrement.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Chaque partie est évaluée par le biais d'un contrôle continu (50% de la note finale) et d'un examen terminal (50% de la note finale)

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Le cours s'appuie sur des vidéos en ligne, des problèmes et exercices en ligne et des séances de TD. Il n'y a aucun manuel ou livre à acquérir. Toute documentation additionnelle utile au cours est disponible en ligne.

---

## Conférences : grands témoins

ECTS : 0

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

Des conférencières et des conférenciers d'horizons variés viendront présenter les usages des données et de l'intelligence artificielle dans leur activité professionnelle ainsi que leurs enjeux.

Le cycle de conférences débutera au second semestre de la deuxième année et se poursuivra tout au long de la deuxième année.

Il permettra notamment aux étudiantes et aux étudiants d'affiner leur projet de professionnel et d'identifier les masters dans lesquels poursuivre leur formation à l'issue des trois années.

**Compétence à acquérir :**

Compréhension des enjeux et des impacts de l'IA dans les différents secteurs d'activité et les différentes disciplines enseignées

**Mode de contrôle des connaissances :**

Le cycle de conférences ne donne pas lieu à une notation.

La présence aux conférences est obligatoire.

---

## Culture économique

ECTS : 1

---

## 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 ( 2ECTS) consistera en un quizz en ligne sur l'ensemble des leçons.

---

## Histoire et enjeux de l'IA

ECTS : 2

---

## Introduction au droit public et privé

ECTS : 2

**Compétence à acquérir :**

Acquérir les bases élémentaires du droit privé et du droit public, maîtriser un vocabulaire technique, comprendre le raisonnement juridique, entrevoir les grandes problématiques de l'intelligence artificielle.

---

## Introduction aux bases de données

**ECTS** : 3

### Description du contenu de l'enseignement :

1. Compréhension d'un modèle relationnel et passage au relationnel à partir d'un modèle entité/association ou UML
  - Définition du modèle relationnel (schéma, relation, nuplet, contraintes d'intégrité...)
  - Rappel du vocabulaire et des concepts de la modélisation entité/association et de la modélisation UML
  - Explication du processus de passage d'un modèle entité/association ou UML à un modèle relationnel
2. Langage SQL
  - Langage de manipulation de données
  - Langage de définition de schéma

### Compétence à acquérir :

Former les étudiants à la création et à la manipulation des bases de données relationnelles. Au cours de cette unité d'enseignement, les étudiants vont apprendre à définir un schéma de base de données relationnelle à partir d'un modèle de données entité/association et/ou UML, à interroger et manipuler les données de la base en SQL (pour la manipulation de données, la définition de schéma du langage et la définition de déclencheurs), et à vérifier la cohérence des données et les propriétés d'un schéma de base de données.

---

## Introduction à la gestion

**ECTS** : 2

### Description du contenu de l'enseignement :

Semestre 2 : les enjeux contemporains du management

Acteurs I – Dirigeants et managers

Acteurs II – Les consultants

Nouvelles tendances I – Les nouvelles formes de marketing

Nouvelles tendances II – La responsabilité sociétale de l'entreprise

Nouvelles tendances III – Le management public

Crises I – Crise financière

Crises II – Crise du management

Crises III – Crises de la comptabilité

### Compétence à acquérir :

Ce cours a pour but de comprendre les ressorts du management et de la managérialisation de la société. Il s'appuie sur une première approche des concepts, méthodes et dispositifs du management, sur l'analyse des enjeux contemporains du domaine ainsi que sur une analyse distanciée de ses objectifs et de ses effets

### Mode de contrôle des connaissances :

100% examen pour chaque cours

---

## Introduction à la gestion

**ECTS** : 2

### Description du contenu de l'enseignement :

**Objectif du cours** : ce cours a pour but de comprendre les ressorts du management et de la managérialisation de la société. Il s'appuie sur une première approche des concepts, méthodes et dispositifs du management, sur l'analyse des enjeux contemporains du domaine ainsi que sur une analyse distanciée de ses objectifs et de ses effets. Semestre 2 : les enjeux contemporains du management (12h) et 2 conférences thématiques (Innovation, entrepreneuriat) Séance - Cours

- 1) Nouvelles tendances I – Les nouvelles formes de marketing
- 2) Nouvelles tendances II – La responsabilité sociétale de l'entreprise
- 3) Nouvelles tendances III – Le management public
- 4) Mutations I – La comptabilité
- 5) Mutations II – La finance



- 6) Acteurs I – Dirigeants et managers
- 7) Acteurs II – Les consultants
- 8) Mutations III – Le management

**Mode de contrôle des connaissances :**

L'examen prend la forme de QCM (60 questions) avec points négatifs pour les mauvaises réponses. Les questions portent sur le cours, les conférences, les ouvrages obligatoires et les éléments complémentaires fournis sur MyCourse .

**Bibliographie, lectures recommandées :**

- CriM, *Petit bréviaire des idées reçues en management*, La découverte, 2011 : chapitres 1, 6, 9, 20, 21, 22, 23 et 26 . - DRM, *L'état des entreprises 2017*, La Découverte, coll. « Repères ». - Pezet A. & Pezet E., *La société managériale*, Editions La Ville Brûle, 2010. **My Course** Xerfi Canal

---

## Macroéconomie

**ECTS :** 2

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

Pendant le cours, nous étudierons pas à pas les opérations sur les produits, le tableau d'entrées-sorties (TES), les comptes de secteur, et le tableau économique d'ensemble (TEE).

En amont de chaque séance, vous devrez avoir lu des polycopiés, réalisé des exercices, et visionné les vidéos de correction d'exercice.

Chaque séance (1h30) sera décomposée en trois temps. La séance commencera par des questions de quizz posées par l'enseignant, sur la partie du cours à travailler pour la séance. Ce quizz sera discuté et corrigé collectivement. Ensuite, vous échangerez avec votre enseignant et vos camarades sur les difficultés rencontrées en préparant la séance. Ce sera l'occasion, pour l'enseignant, d'insister ce qu'il faut impérativement retenir du cours. Enfin, vous corrigerez les exercices d'application.

**Compétence à acquérir :**

Le cours du premier semestre (S1B) vise à donner une formation de base en comptabilité nationale. Les étudiant.e.s devront être capables de:

- Connaître les concepts utilisés en comptabilité nationale (ex: secteurs institutionnels, opérations de production, opération de répartition, opération de redistribution);
- Comprendre comment la comptabilité nationale construit des indicateurs de conjoncture tels que le Produit Intérieur Brut (PIB);
- Mobiliser les outils de la comptabilité nationale dans le cadre de l'analyse d'une économie simplifiée;
- Évaluer la pertinence des indicateurs de conjoncture utilisés par l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE).

**Mode de contrôle des connaissances :**

70% examen final, 30% contrôle continu.

La note de contrôle continu est composée de la moyenne des notes obtenues lors des quizz (15%), et d'une note de participation en classe (15%).

**Bibliographie, lectures recommandées :**

(2019). Vincent Biauxque, Jacques Bournay, et Jean-Paul Piriou. *La comptabilité nationale*, Repères, Ed la Découverte.

---

## Macroéconomie 2

**ECTS :** 4

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

Enseignants : Céline Lasnier/ Hélène Lenoble

Ce cours analyse les économies ouvertes et étudie les effets des politiques économiques dans les divers systèmes de change. Il met en évidence la nature des interdépendances qui lient les différentes économies. Il explique les spécificités de l'union monétaire européenne.

Partie 1, Introduction à l'étude des économies ouvertes : la mondialisation, le marché des changes, le système monétaire international, la balance des paiements. Partie 2, Le modèle de Mundell-Fleming : les effets des politiques économiques dans une petite économie ouverte en fonction des régimes de change et du degré de mobilité des capitaux. Partie 3, Une extension

à deux grands pays : effets externes et effets "retour" ; le cas d'une union monétaire.

Cours et exercices

**Compétence à acquérir :**

Analyser les effets des politiques économiques en économie ouverte.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Béraud A. [1999], "Introduction à l'analyse macroéconomique", 4ième édition, chap. 7 et 8, p. 197-254, Paris : Economica  
Guillochon B, Kawecki A. et Venet B. [2012], "Economie internationale", 7ième édition, chap. 8, §1, p. 255-275, Paris : Dunod  
Ledezma I. et Lenoble H. [2020], "Economie Internationale", PUF, à paraître

Il est demandé aux étudiants de se tenir au courant de l'actualité et, en particulier, de lire le supplément que le journal Le Monde consacre à l'économie.

## Microéconomie

**ECTS :** 3

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

La microéconomie est la branche de l'économie qui étudie les comportements des agents individuels (consommateurs, entreprises, salariés, investisseurs...) et la façon dont ceux-ci interagissent sur les marchés pour aboutir à la détermination des prix. La compréhension des mécanismes microéconomiques permet d'éclairer la prise de décision en matière de politiques publiques.

Le programme de la première année de licence est consacré à l'analyse des comportements des agents sur des marchés parfaitement concurrentiels.

Le premier semestre est consacré à l'étude du fonctionnement des marchés concurrentiels puis à l'analyse du comportement des consommateurs :

1. Les fondements de l'offre et de la demande : offre, demande, équilibre de concurrence pure et parfaite, élasticités de l'offre et de la demande. Applications à différents marchés.
2. Le comportement du consommateur : préférences, contrainte budgétaire, choix optimal.
3. La demande du consommateur : effet de substitution/effet de revenu, équation de Slutsky, demande individuelle.  
Applications : arbitrage travail-loisir et consommation-épargne.

Cours et exercices en petit groupe

**Compétence à acquérir :**

Maîtrise des outils de la théorie de l'offre et de la demande et de la théorie du consommateur. Application à l'analyse de politiques publiques.

**Mode de contrôle des connaissances :**

50% contrôle continu – 50% examen final

**Bibliographie, lectures recommandées :**

BIEN Franck et MERITET Sophie, 2019, Microéconomie : Comportements des agents et concurrence parfaite, Pearson.  
KRUGMAN Paul et WELLS Robin, 2019, Microéconomie, De Boeck.  
PINDYCK Robert et RUBINFELD Daniel, 2017, Microéconomie, 9ème édition, Pearson.  
VARIAN Hal, 2015, Introduction à la Microéconomie, 8ème édition, 2015 De Boeck.

## Microéconomie 2

**ECTS :** 3

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

La microéconomie est la branche de l'économie qui étudie les comportements des agents individuels (consommateurs, entreprises, salariés, investisseurs...) et la façon dont ceux-ci interagissent sur les marchés pour aboutir à la détermination des prix. La compréhension des mécanismes microéconomiques permet d'éclairer la prise de décision en matière de politiques publiques.

Le programme de la première année de licence est consacré à l'analyse des comportements des agents sur des marchés parfaitement concurrentiels.

Le second semestre est consacré à l'étude du comportement des producteurs et à l'effet des interventions publiques sur les marchés concurrentiels :

1. Choix du producteur : techniques de production, coûts de production, maximisation du profit, offre individuelle.
2. Les marchés concurrentiels : équilibre partiel, analyse en termes de surplus, effets de l'intervention publique.
3. L'optimum de Pareto

Cours et exercices en petit groupe

**Compétence à acquérir :**

Maîtrise des outils de la théorie du producteur. Application à l'analyse de politiques publiques.

**Mode de contrôle des connaissances :**

50% contrôle continu – 50% examen final

**Bibliographie, lectures recommandées :**

BIEN Franck et MERITET Sophie, 2019, Microéconomie : Comportements des agents et concurrence parfaite, Pearson.  
KRUGMAN Paul et WELLS Robin, 2019, Microéconomie, De Boeck.  
PINDYCK Robert et RUBINFELD Daniel, 2017, Microéconomie, 9ème édition, Pearson.  
VARIAN Hal, 2015, Introduction à la Microéconomie, 8ème édition, 2015 De Boeck.

---

## Projet Données

ECTS : 5

---

### Pré-rentrée : calcul

ECTS : 0

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

Identités, inégalités, majoration, minoration, valeur absolue.  
Calculs de limites (croissances comparées), de dérivées (dont composition), de sommes élémentaires indexées par un ensemble fini, d'intégrales (intégration par parties, changement de variable).  
Fonctions usuelles, trigonométrie circulaire ; si le temps le permet, trigonométrie hyperbolique élémentaire.

**Compétence à acquérir :**

Présentation et consolidation de diverses techniques de calcul, notamment en analyse (reposant pour beaucoup sur des propriétés admises).

---

### Pré-rentrée : raisonnement

ECTS : 0

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

Langage mathématique : énoncés, connecteurs logiques, quantificateurs, types de raisonnement courants.  
Notions de base sur les ensembles : union, intersection, produit cartésien.  
Applications : définitions, image directe et réciproque de parties, injectivité et surjectivité, bijection réciproque.  
Notion d'ensemble fini.

**Compétence à acquérir :**

Comprendre ce qu'est une affirmation mathématique, ce qu'est une démonstration mathématique, apprendre à démarrer et à rédiger rigoureusement une démonstration.  
Présenter les objets nécessaires : quantificateurs, ensembles....

---

