

Année universitaire 2024/2025

# MIAGE - 1<sup>re</sup> année de Master

**Crédits ECTS : 60**

## LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

Le parcours MIAGE a pour vocation à former des professionnels et des chercheurs maîtrisant parfaitement l'outil informatique et possédants une bonne connaissance de l'organisation et du fonctionnement de l'entreprise.

La MIAGE garde un ancrage fort dans le réseau national des MIAGE, qui regroupe l'ensemble des formations analogues dans vingt universités française.

- Utiliser, maîtriser et intégrer les technologies informatique ;
- D'aborder la modélisation de systèmes d'information et les méthodes de conduites de projet ;
- Comprendre le fonctionnement des organisations, leurs structures, leurs impératifs stratégiques et l'ensemble des interactions, notamment dans la dimension opérationnelle et humaine ;
- Apprendre et maîtriser l'anglais et une LV2 obligatoire, avec une certification en anglais par le TOEIC.

## PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

Ce parcours s'adresse à des étudiants provenant de formations diverses. En particuliers, il peut accueillir :

- Des titulaires d'une licence en informatique ou mathématiques.
- Des titulaires d'une licence en gestion ou en économie appliquée ayant suivi des options en informatique.
- Des étudiants sortant des écoles de gestion, avec option informatique.

## POURSUITE D'ÉTUDES

Les parcours de 2<sup>ème</sup> année de Master Informatique visés préférentiellement par ce parcours sont les parcours professionnels :

Le Master MIAGE-Système d'Informatin Transformation Numérique (MIAGE-SITN) et MIAGE Informatique pour la Finance (MIAGE-IF) ainsi que le parcours recherche Intelligence Artificielle Système Données (IASD).

Plus exceptionnellement cette formation peut conduire aux parcours Modélisation, Optimisation, Décision et Organisation (MODO) et la MIAGE Informatique Décisionnelle (MIAGE-ID)

Les métiers visés sont ceux d'architectes, concepteurs et gestionnaires des systèmes d'informations, experts de conduite de projets dans les organisations, assistants à maîtrise d'ouvrage et auditeurs des systèmes d'information.

## PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 1
  - UE Obligatoires
    - Pré-rentrée Mise à niveau : UML
    - Pré-rentrée mise à niveau : Programmation linéaire avancée
    - Pré-rentrée mise à niveau : Java
    - Analyse financière
    - Artificial Intelligence
    - Programmation Objet avancée

- Système et algorithmes répartis
- Systèmes d'information avancés 1
- Machine Learning et applications
- UE Optionnelles
  - Décision collective, décision multicritère
  - Marketing
  - Graph theory
- Bloc communication
  - Organisation et communication
  - Anglais 1
  - Espagnol
  - Allemand
- Semestre 2
  - UE Obligatoires
    - Notions générales de droit
    - Data base management system
    - Systèmes d'information avancés 2
    - Programmation Web
    - Computer ethics & data protection
    - Jeux d'entreprise
  - UE Optionnelles
    - Décision dans l'incertain
    - Logistique et gestion de production
    - Marchés financiers
    - Sécurité des réseaux
  - Bloc communication
    - Anglais 2
    - Espagnol 2
    - Allemand 2
  - Bloc stage
    - Stage

## DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

### Allemand

**ECTS** : 2

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

Selon le groupe de niveau :

débutants: apprentissage de langue de tous les jours, qui permet faire passer des informations simples et de répondre à des besoins concrets (comme faire ses courses); découverte de faits de société et d'éléments culturels des pays de langues allemande

"recommençants": réactivation des savoirs acquis dans le secondaire; approfondissement des compétences écrites et orales; grammaire; exposés; jeux de rôle; découverte de faits de société et d'éléments culturels des pays de langues allemande

avancés: approfondissement des compétences écrites et orales à partir de documents authentiques ; grammaire; exposés; jeux de rôle; rédaction de CV et entraînement à l'entretien d'embauche; découverte de faits de société et d'éléments culturels des pays de langues allemande

#### **Compétence à acquérir :**

Les étudiants seront répartis en groupes de niveau: débutants (étudiants n'ayant **jamais** suivi de cours d'allemand), "recommençants" (A1-A2) ou avancés (B-C).

groupes des étudiants recommençants ou des avancés : Le but visé est de rendre l'étudiant capable de communiquer dans le

cadre de la vie de tous les jours, et si possible également dans celui du monde professionnel. Pour ce faire, on s'attachera non seulement à développer par des activités variées ses savoir-faire linguistiques fondamentaux dans les quatre domaines classiques (compréhension de l'écrit et expression écrite, compréhension orale et expression orale), mais aussi à lui donner des informations propres au monde germanophone afin de lui permettre de mieux connaître la culture des différents pays de langue allemande. Autant de connaissances qui permettront à l'étudiant de disposer d'atouts pour s'intégrer dans le monde du travail de l'aire germanophone.

**Mode de contrôle des connaissances :**

100% contrôle continu

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Des conseils de lecture et des liens pour le travail personnel seront donnés à la rentrée.

---

## Allemand 2

**ECTS :** 2

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

Selon le groupe de niveau :

débutants: apprentissage de langue de tous les jours, qui permet faire passer des informations simples et de répondre à des besoins concrets (comme faire ses courses); découverte de faits de société et d'éléments culturels des pays de langues allemande

"recommençants": réactivation des savoirs acquis dans le secondaire; approfondissement des compétences écrites et orales; grammaire; exposés; jeux de rôle; découverte de faits de société et d'éléments culturels des pays de langues allemande

avancés: approfondissement des compétences écrites et orales à partir de documents authentiques ; grammaire; exposés; jeux de rôle; rédaction de CV et entraînement à l'entretien d'embauche; découverte de faits de société et d'éléments culturels des pays de langues allemande

**Compétence à acquérir :**

Les étudiants seront répartis en groupes de niveau: débutants (étudiants n'ayant **jamais** suivi de cours d'allemand), "recommençants" (A1-A2) ou avancés (B-C).

groupes des étudiants recommençants ou des avancés : Le but visé est de rendre l'étudiant capable de communiquer dans le cadre de la vie de tous les jours, et si possible également dans celui du monde professionnel. Pour ce faire, on s'attachera non seulement à développer par des activités variées ses savoir-faire linguistiques fondamentaux dans les quatre domaines classiques (compréhension de l'écrit et expression écrite, compréhension orale et expression orale), mais aussi à lui donner des informations propres au monde germanophone afin de lui permettre de mieux connaître la culture des différents pays de langue allemande. Autant de connaissances qui permettront à l'étudiant de disposer d'atouts pour s'intégrer dans le monde du travail de l'aire germanophone.

**Mode de contrôle des connaissances :**

100% contrôle continu

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Des conseils de lecture et des adresses de sites internet seront fournis à la rentrée par l'enseignant.

---

## Analyse financière

**ECTS :** 3

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

Volume horaire détaillé :

CM : 18h

TD : 18h

Introduction générale à la finance d'entreprise :

Mathématiques financières (actualisation, capitalisation, et tableau d'amortissement),

Présentation et compréhension des documents financiers en vue de leur analyse (compte de résultat, bilan et annexes)

Concepts fondamentaux de l'analyse financière :

Analyse des marges : les soldes intermédiaires de gestion (SIG)

Analyse des rentabilités : analyse de la rentabilité économique, analyse de rentabilité financière et notion d'effet de levier

Analyse de l'équilibre financier : fond de roulement et besoins en fond de roulement et concept de trésorerie  
Introduction à l'analyse des flux financiers : la reconstitution des flux financiers, les emplois et les ressources, la construction d'un tableau de financement, la construction d'un tableau des flux de trésorerie, interprétation et analyse.

**Compétence à acquérir :**

Appréhender les principes fondamentaux de la finance d'entreprise afin d'éclairer les informaticiens sur le discours et les métiers des financiers en banque ou en entreprise industrielle et commerciale.

---

## Anglais 1

ECTS : 2

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

Expression orale / écrite : anglais des affaires, faire un compte rendu oral en public, rédiger des lettres, rapports, résumés de conférences, et participer à des réunions

Préparation au TOEIC : Test of English for International Communication

Traduction économique : Familiariser les étudiants avec la terminologie économique à partir de thèmes d'actualité. Travail en laboratoire et/ou en salle audiovisuelle à partir de documents authentiques.

**Compétence à acquérir :**

Fournir aux étudiants les outils linguistiques nécessaires pour fonctionner efficacement dans l'entreprise et avec leurs partenaires européens.

---

## Anglais 2

ECTS : 2

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

Fournir aux étudiants les outils linguistiques nécessaires pour fonctionner efficacement dans l'entreprise et avec leurs partenaires européens.

Expression orale / écrite : anglais des affaires, faire un compte rendu oral en public, rédiger, lettres, rapports, résumé de conférences, réunions.

Préparation au TOEIC : Test of English for International Communication.

Traduction économique : Familiariser les étudiants avec la terminologie économique à partir de thèmes d'actualité. Travail en laboratoire et/ou en salle audiovisuelle à partir de documents authentiques.

**Compétence à acquérir :**

Fournir aux étudiants les outils linguistiques nécessaires pour fonctionner efficacement dans l'entreprise et avec leurs partenaires européens.

---

## Artificial Intelligence

ECTS : 3

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

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 18h

Ce cours est une introduction à l'intelligence artificielle. Son but est d'introduire un large spectre de techniques.

- Recherche dans des graphes d'états (recherche non-informée et recherche informée avec A\*)
- Recherche locale
- Recherche contigente et avec observations partielles
- Problème de satisfaction de contraintes (CSP)
- Jeux (minimax et élagage alpha-beta)
- Planification
- IA et décision

**Compétence à acquérir :**

Compétences de base en intelligence artificielle

### **Bibliographie, lectures recommandées :**

Stuart Russell and Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson.

---

## Computer ethics & data protection

ECTS : 1

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

- Validité des données et pièges statistiques
- Propriété des données
- Les systèmes de régulation de la protection des données
- Les textes applicables dans l'Union européenne et en France : les grands principes et définitions juridiques de la protection des données à caractère personnel
- Nudge theory
- Conséquences sur la société (privacy, surveillance, 'ossification'...)

### **Compétence à acquérir :**

Objectif de ce cours est de sensibiliser les étudiants au regard de techniques de manipulation et d'introduire à la problématique de la protection et traitement des données et à ses conséquences sur les individus.

---

## Data base management system

ECTS : 5

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

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 12h

TP : 6h

Nous sommes inondés de données, qu'il s'agisse de données sur le Web, de données collectées à partir de différents silos des entreprises, ou de données traités par des laboratoires scientifiques (par exemple dans le cadre de la bio-informatique, les sciences de la Terre, la sociologie, l'économétrie, etc.). Une partie importante de ces données sont structurées et la manière dont nous y accédons, les gérons et les traitons a un impact considérable sur les performances et la fiabilité des applications manipulant les bases de données. La connaissance du modèle d'entités-associations, du modèle relationnelle, de l'algèbre relationnelle et du langage de requête SQL n'est en aucun cas suffisante pour garantir des performances raisonnables et la fiabilité de telles applications.

L'objectif de ce cours est donc de couvrir les techniques internes des systèmes de gestion de base de données (SGBD) qui sont responsables de l'optimisation de l'évaluation de requêtes SQL. Le cours présente premièrement l'architecture typique d'un SGBD relationnel, puis examine en détail les algorithmes et les structures de données utilisés pour implémenter les modules de cette architecture, y compris la gestion de la mémoire permanente, la gestion de la mémoire volatile, les structures de stockage, les méthodes d'accès, et l'optimisation de requête basée sur un modèle de coût d'exécution.

Le cours comprend un certain nombre d'exercices (TD) et d'exercices pratiques (TP) dans lesquels les étudiants auront l'occasion d'explorer et de mettre en œuvre les fonctionnalités de certains modules du SGBD.

### **Compétence à acquérir :**

Couvrir les techniques internes des systèmes de gestion de base de données (SGBD) qui sont responsables de l'optimisation de l'évaluation de requêtes SQL.

---

## Décision collective, décision multicritère

ECTS : 5

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

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 18h

Introduction au processus de décision

Introduction à la théorie du choix social  
Procédures d'agrégation multicritères de type critère de synthèse  
Procédures d'agrégation multicritères de type relation de surclassement,  
Illustration des méthodes sur des cas réel

**Compétence à acquérir :**

Présenter les principales familles de méthodes d'agrégation multicritère existantes et mise en œuvre de telles méthodes dans des situations réelles de décision.

---

## Décision dans l'incertain

**ECTS : 5**

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

- \* Complete uncertainty (non-probabilistic): definitions of decision in uncertainty, presentation of classical criteria for decision in uncertainty (MaxMin, Min Max Regret, Hurwicz, Laplace, etc.)
- \* Sequential Decision (Probabilistic Uncertainty): EU Model, Decision Trees (Trees Containing Decision Nodes, Random Nodes, and Terminal Nodes), and solving these problems by dynamic programming
- \* Introduction to non-EU, RDEU and CEU models.
- \* Elicitation/Learning of decision-making models.
- \* Markov Decision Process
- \* Probability, independence, Bayes' rule
- \* Reasoning in Bayesian Networks (Exact and Approximate Inferences)

- 
- \* Incertain complet (non probabiliste) : définitions de la décision dans l'incertain, présentation des critères classiques de décision dans l'incertain (MaxMin, Min Max Regret, Hurwicz, Laplace, etc.)
  - \* Décision séquentielle (incertain probabiliste) : modèle EU, arbres de décision (arbres contenant des noeuds décision, noeuds hasard et noeuds terminaux), et la résolution de ces problèmes par programmation dynamique
  - \* Introduction aux modèles non-EU, RDEU et CEU.
  - \* Elicitation et apprentissages des modèles décisionnels
  - \* Processus de Décision de Markovien
  - \* Rappel probabilité, indépendance, règle de Bayes
  - \* Raisonnement dans les Réseaux Bayésiens (inférences exactes et approchées)

**Compétence à acquérir :**

Introduce students to the main techniques of decision-making under uncertainty.

Présenter aux étudiantes et étudiants les techniques principales de la décision dans l'incertain.

**Mode de contrôle des connaissances :**

The course is evaluated by a written exam as well as a programming project.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

- \* von Neumann, John and Oskar Morgenstern, Theory of Games and Economic Behaviour, Princetown University Press, 1947.
- \* Savage, Leonard J., The Foundations of Statistics, Dover, 1954.
- \* Puppe, C., Distorted probabilities and choice under risk (Vol. 363). Springer Science & Business Media, 1991.
- \* Barbera, S., Hammond, P.J., & Seidl, C. Editors, Handbook of Utility Theory: Volume 2: Extensions. Springer Science & Business Media, 1998.
- \* Barbera, S., Hammond, P.J., & Seidl, C. Editors, Handbook of Utility Theory: Volume 1: Principles. Springer Science & Business Media, 1998.

---

## Espagnol

**ECTS : 2**

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

Contenu selon le niveau du groupe, approche actionnelle : entraînement à la prise de parole en continu et en interaction (réagir, dialoguer) et à la compréhension écrite et orale : repérer les informations principales d'un texte, comprendre l'essentiel d'un document audio et/ou vidéo.

Le but visé est de rendre, à chaque niveau, l'étudiant capable de **communiquer** non seulement dans le cadre de la vie de tous les jours, mais aussi dans celui du monde professionnel avec des interlocuteurs natifs.

**Compétence à acquérir :**

Les étudiants seront divisés par groupes de niveau à l'issue d'un test qui sera organisé en début d'année (débutants acceptés).

Les activités seront adaptées en fonction du niveau des apprenants (depuis le niveau A1 jusqu'au niveau B2/C1, en fonction du groupe d'affectation). Les étudiants s'entraîneront principalement à la compréhension et à la production orale. L'objectif sera d'amener chaque étudiant, en fonction de son niveau de départ, à **développer son autonomie langagière**. L'accent sera également mis sur la connaissance des conventions sociales et des référents culturels propres au monde hispanique.

NB. Un cours de niveau "débutant" est proposé pour les étudiants n'ayant jamais étudié l'espagnol au préalable (justificatif demandé à l'inscription pour le niveau "débutant" : LV2 autre que l'espagnol étudiée dans l'enseignement secondaire ou Baccalauréat passé à l'étranger, hors lycées français).

**Mode de contrôle des connaissances :**

100% Contrôle continu

Présence requise à tous les cours.

---

## Espagnol 2

ECTS : 2

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

Contenu selon le niveau du groupe, approche actionnelle : entraînement à la prise de parole en continu et en interaction (réagir, dialoguer) et à la compréhension écrite et orale : repérer les informations principales d'un texte, comprendre l'essentiel d'un document audio et/ou vidéo.

Le but visé est de rendre, à chaque niveau, l'étudiant capable de **communiquer** non seulement dans le cadre de la vie de tous les jours, mais aussi dans celui du monde professionnel avec des interlocuteurs natifs.

**Compétence à acquérir :**

Les étudiants seront divisés par groupes de niveau à l'issue d'un test qui sera organisé en début d'année universitaire (débutants acceptés).

Les activités seront adaptées en fonction du niveau des apprenants (depuis le niveau A1 jusqu'au niveau B2/C1, selon le groupe d'affectation). Les étudiants s'entraîneront principalement à la compréhension et à la production orale. L'objectif sera d'amener chaque étudiant, en fonction de son niveau de départ, à **développer son autonomie langagière**. L'accent sera également mis sur la connaissance des conventions sociales et des référents culturels propres au monde hispanique.

NB. Un cours de niveau "débutant" est proposé pour les étudiants n'ayant jamais étudié l'espagnol au préalable (justificatif demandé à l'inscription pour le niveau "débutant" : LV2 autre que l'espagnol étudiée dans l'enseignement secondaire ou Baccalauréat passé à l'étranger, hors lycées français).

**Mode de contrôle des connaissances :**

100% Contrôle continu

Présence requise à tous les cours

---

## Graph theory

ECTS : 2

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

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 18h

This class provides a presentation and study of some structures and graph problems which have important applications in practice.

We will start with basic notions (isomorphism, graph decomposition and special graphs), followed by paths, cycles, and trails, vertex degrees and counting (extremal problems, graphic sequences), directed graphs (orientations and tournaments). We will continue by studying matchings including Hall's theorem and the stable marriage theorem of Gale and Shapley. If time permits, we will also look at Tutte's theorem on perfect matchings. Next, we will look at connectedness and structure such as Menger's theorem. After this, we will consider planar graphs, looking at Kuratowski's characterization of planarity and Euler's formula. Finally, we will study in important notion in graph theory: graph coloring. We will look at Brooks' classical theorem, look at the Four Color Theorem and prove the 5-color theorem. Time permitting, at the end of the course we will look at Ramsey theory and/or the probabilistic method.

**Compétence à acquérir :**

See below.

---

## Jeux d'entreprise

**ECTS :** 1

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

Volume horaire :

TD : 15h

Application des concepts de l'analyse financière sur un logiciel de simulation.

---

## Logistique et gestion de production

**ECTS :** 5

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

Cet enseignement a pour objet de sensibiliser les étudiants du master M1 MIAGE à quelques grandes problématiques de gestion de la production.

Le programme de cette unité d'enseignement est organisé en deux parties :

**Partie 1 : planification et gestion des stocks**

- Introduction : cette première partie du programme vise à familiariser les étudiants avec les concepts fondamentaux de la gestion de la production et de la chaîne logistique. Un tour d'horizon des principales problématiques traitées dans ce domaine sera proposé
- Gestion des stocks et des approvisionnements : la maîtrise des stocks est un enjeu stratégique pour les entreprises industrielles et de distribution. Les principales politiques de gestion des stocks appliquées aux demandes indépendantes seront abordées dans cette partie
- Planification industrielle : les processus de planification sont au cœur des décisions de pilotage des flux amont et aval dans les chaînes logistiques. La MRP, étudiés dans le cadre de cette partie du programme, reste la méthode de planification la plus diffusée dans le secteur industriel à travers les principaux ERP

**Partie 2 : pilotage opérationnel des flux**

Cette partie traite des problématiques d'ordonnancement de la production. Les principales configurations d'atelier, contraintes et objectifs d'ordonnancement seront abordées dans cette partie du cours qui introduira également les principes de modélisation et de résolution de certains problèmes standard et de modèles de prévisions.

**Compétence à acquérir :**

A l'issue de ce cours, les étudiants auront acquis les compétences suivantes :

- Identifier la typologie d'un système productif et les enjeux industriels associés
- Choisir une politique de stock adaptée au contexte industriel
- Dimensionner les paramètres d'une politique de stock
- Planifier les besoins en matières et ressources
- Modéliser et résoudre un problème d'ordonnancement



**Mode de contrôle des connaissances :**

- Préparation et participation aux TD pour 50% de la note finale
- Examen sur table comptant pour 50% de la note finale

**Bibliographie, lectures recommandées :**

- P. Vallin, D. Vanderpooten, Aide à la décision, Ellipses, 2e édition 2002
  - V. Giard, Gestion de la production et des flux, Economica, 3e édition, 2003
  - G. Baglin, O. Bruel, A. Garreau, M. Grief, L. Kerbache et C. Van Delft, Management industriel et logistique, Economica, 5e édition, 2007
  - M. L. Pinedo, Scheduling : Theory, Algorithms, and Systems, Springer, 4th edition, 2012
  - S. Berbain, P. Vallin, Supply Chain, Ellipses, 1ère édition 2021
- 

## Machine Learning et applications

**ECTS** : 3**Description du contenu de l'enseignement :**

Volume horaire :

CM : 18h

TP : 18h

---

## Marchés financiers

**ECTS** : 3**Description du contenu de l'enseignement :**

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 18h

Fonctionnement des marchés financiers : fonctions et gestion des risques, gouvernance des marchés, AMF et métiers dans la finance,

Marché action : définition d'une action et droit des actionnaires, type d'actions : investissement direct et indirect, organisation et animation du marché, et évaluation des actions.

Marché obligataire : définition, mode d'amortissement, intervenants, typologie, et évaluation.

Marché monétaire : marché interbancaire, marché des titres de créance négociable, les interventions de la Banque Centrale, et les indices.

Gestion des risques et le marché des produits dérivés : produits dérivés fermes et produits dérivés optionnels.

**Compétence à acquérir :**

Donner une connaissance générale des marchés de capitaux en détaillant les différentes catégories de titres financiers. Aspects théorique et institutionnel, exemples et exercices d'application.

---

## Marketing

**ECTS** : 2**Description du contenu de l'enseignement :**

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 18h

- Introduction au marketing
- Comprendre le marché : l'environnement de l'entreprise, les études et recherches en marketing
- Le comportements du consommateur
- La stratégie marketing, de segmentation, de positionnement et de ciblage
- Les politiques marketing, produit, de prix, de communication, de distribution

- Stratégie de marque
- L'intelligence artificielle en Marketing
- Analyse de données marketing

- Également en TD: Études de cas

**Compétence à acquérir :**

Familiariser les étudiants avec les concepts de marketing de base et leur permettre d'avoir une vision critique sur le fonctionnement de la relation "marchés-entreprise" et des actions mise en place les entreprises pour vendre leurs produits et services.

**Mode de contrôle des connaissances :**

- Contrôle continu (un projet par groupe qui consiste à développer un produit/service)
- Examen écrit sur table

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Principles of Marketing (2019)

Phil T. Kotler, Gary Armstrong, Lloyd C. Harris, Hongwei He

---

## Notions générales de droit

**ECTS :** 3

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

Présentation du droit : organisation, sanction, régulation et études de cas

Notions générales de base : droit privé/droit public, sujets/objets, droit impératif/droit supplétif et études de cas.

Sources de droit : droit interne, droit européen, droit international et études de cas.

Droit des contrats et responsabilité contractuelle et études de cas.

Droit de la preuve : modes de preuve, charge de la preuve, originalité du droit commercial par rapport au droit civil et études de cas.

Justice en France : ordre judiciaire, ordre administratif et études de cas.

**Compétence à acquérir :**

Permettre aux étudiants de découvrir les fondements du droit français et de se familiariser avec les principaux concepts ainsi qu'avec les grandes classifications du droit positif.

**Mode de contrôle des connaissances :**

L'enseignement est évalué sur la base d'un examen final portant sur la vérification des connaissances acquises lors de la formation.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Manuels et lectures conseillés :

Pour les aspects généraux : BONIFASSI, BUCHER, VARLET, **Fondamentaux du Droit**, NATHAN, dernière édition.

Autres ouvrages :

**Introduction au droit** / FABRE-MAGNAN ; Presses Universitaires de France, dernière édition- Version électronique disponible.

**Introduction à l'étude du droit** / MALINVAUD Philippe ; Paris : LexisNexis, dernière édition.

---

## Organisation et communication

**ECTS :** 4

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

Volume horaire :

CM : 12h

CM/TD : 60h

Plan des chapitres

1. Innovation et changement dans les organisations
2. L'éclairage de l'École de Palo Alto sur la communication au travail
3. Apports de la linguistique du discours (énonciation, dialogisme) à l'analyse de la communication dans les organisations
4. Les fonctions de la communication au sens de Jakobson et son apport pour analyser des documents écrits d'entreprise
5. Techniques pour le processus de recrutement (CV, lettres de motivation, entretien)

### Compétence à acquérir :

Ce cours se donne permettra aux étudiants de :

- 1) Comprendre et analyser le processus de changement et plus particulièrement d'innovation dans l'organisation de l'entreprise ;
- 2) Comprendre et maîtriser les mécanismes de la communication liés au processus de changement ;
- 3) Conduire efficacement des réunions et des négociations dans un processus de changement.

### Mode de contrôle des connaissances :

50 % analyse d'un article scientifique sur la communication et/ou les normes de comportement dans les organisations analyse d'un entretien recueilli

50% analyse d'un entretien recueilli auprès d'un professionnel à propos d'un changement dans une organisation

### Bibliographie, lectures recommandées :

Boutet, J. (2001). Le travail devient-il intellectuel ? *Travailler*, 6, 55-70. <https://doi.org/10.3917/trav.006.0055>.

Carcassonne M., Serval I., 2005, « Rôle représenté et rôle joué : l'activité des techniciens conseils » in Fillietaz et Bronckart, 2005, *L'analyse des actions et des discours en situations de travail. Concepts, méthodes, application*, Louvain-La-Neuve, Peeters pp. 79-98.

<http://basepub.dauphine.fr/bitstream/handle/123456789/1329/article%20de%20M.%20Carcassonne%20et%20L.%20Serval.pdf?sequence=1>

Cooren, F. 2010. Comment les textes écrivent l'organisation. Figures, ventriloquie et incarnation », *Études de communication* [En ligne], 34 | 2010, mis en ligne le 01 juin 2012, DOI : 10.4000/edc.1891 URL : <https://journals-openedition-org.proxy.bu.dauphine.fr/edc/1891>

Grosjean M., 2001, « Verbal et non verbal dans le langage au travail » in A. Borzeix et B. Fraenkel (Éds.), 2001, *Langage et travail. Communication, cognition, action*, Paris, CNRS éditions.

Jakobson R., 1973, *Essais de linguistique générale*, Paris, ed. de Minuit.

Kerbrat-Orecchioni C., 1990, *L'énonciation, de la subjectivité dans le langage*, Paris, Armand Colin.

---

## Programmation Objet avancée

ECTS : 3

### Description du contenu de l'enseignement :

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 13h30

TP : 4h30

Présenter les techniques de la programmation orienté objet avancé.

Rappels des principaux concepts de la programmation objet : classes, héritage, interface. Application au traitement des collections.

Modélisation objet et exemple de modèles de conception (design patterns)

Programmation parallèle en Java (multi-threading, synchronisation)

Bonne pratique de la programmation (gestionnaire de sources, debuggage, etc.)

**Compétence à acquérir :**

Java: Streaming, Serialization, Enumeration, multi-threading, pattern design.

---

## Programmation Web

ECTS : 3

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

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 18h

L'objectif de ce cours est de couvrir les techniques pour la construction d'applications Web modernes. Il couvre :

Programmation côté client avec HTML5, CSS3 et JavaScript.

Programmation côté serveur avec PHP7 et MySQL.

A l'issue de ce cours, les étudiants seront capables d' :

- Utiliser les nouveautés du web, en restant rétro-compatible avec les anciennes versions des langages HTML, CSS, JavaScript et PHP
- Maîtriser les bases de ces langages de programmation Web
- Maîtriser les interactions avec une base de données MySQL
- Maîtriser les interactions entre navigateurs et serveurs web
- Tirer parti des nouveautés et ainsi alléger les besoins en JavaScript
- Créer des mises en page avec les CSS
- Adapter l'affichage des versions mobile / tablette (responsive design)
- Définir des technologies de mise en page adaptées à un projet Web
- Tester facilement vos sites sur de nombreux navigateurs et sur mobile pour valider sa conformité
- Faire une veille efficace pour suivre le rythme effréné des nouvelles évolutions des langages
- Faciliter la communication entre le serveur et le navigateur

Le cours comprend un certain nombre d'exercices pratiques (TD) et des projets individuels dans lesquels les étudiants auront l'occasion d'explorer et de mettre en œuvre les fonctionnalités de certains modules enseignés.

Les développements seront adaptés aux différents supports (responsive design) et permettront aussi de créer des applications (mobiles, tablettes, etc.).

De même, ce cours vous aidera à préparer votre veille technologique et à analyser avec recul les tendances du moment. Une série d'outils et méthodologies vous seront présentés visant à professionnaliser vos développements, être plus efficace et gagner en productivité. Vous apprendrez également à pallier les problèmes redondants de rétrocompatibilité afin de concevoir des sites et des applications nativement compatibles dans le plus grand nombre de navigateurs.

**Compétence à acquérir :**

Acquérir les bonnes pratiques et mettre à jour les connaissances pour créer des sites Web (Frontend et Backend).

Maîtriser la conception et le développement des applications web modernes.

**Mode de contrôle des connaissances :**

50 % projet et 50 % examen sur table

---

## Pré-rentrée Mise à niveau : UML

ECTS : 0

---

## Pré-rentrée mise à niveau : Java

ECTS : 0

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

Cutting a program into reusable functionalities, mastering the concepts of object-oriented programming: classes, interfaces, héritage, encapsulation. Efficient programming, clear and elegant programs: exceptions, genericity, collections, contract programming, Javadoc.

Découpe d'un programme en fonctionnalités réutilisables, maîtrise des concepts de la programmation orientée objet : classes, interfaces, inheritance, encapsulation. Programmation efficace, programmes clairs et élégants : exceptions, généricité, collections, programmation par contrat, Javadoc.

**Compétence à acquérir :**

This course recalls the main aspects of the Object Oriented Programming framework and the Java language.

Ce cours rappelle les principaux aspects de la Programmation Orientée Objet et du langage Java.

---

## Pré-entrée mise à niveau : Programmation linéaire avancée

ECTS : 0

---

## Stage

ECTS : 6

---

## Système et algorithmes répartis

ECTS : 3

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

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 18h

Les applications réparties s'exécutent sur un ensemble de machines connectées en réseau. Elles représentent un ensemble de composants qui coopèrent pour réaliser un objectif commun en utilisant le réseau comme un moyen d'échanger des données. Ce cours vise à présenter les concepts élémentaires des systèmes et les algorithmes associés aux environnements répartis

Introduction aux systèmes répartis et à l'algorithmique répartie. Présentation du modèle de répartition basé sur les échanges de messages. Présentation des concepts liés à la communication : contrôle de flux, synchronisation de processus, relation de causalité, réseaux FIFO. Présentation des concepts liés au temps et à la concurrence : horloges logiques, exclusion mutuelle.

**Compétence à acquérir :**

Introduction aux systèmes répartis.

---

## Systèmes d'information avancés 1

ECTS : 3

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

Gestion de projet : Définition et problématique de la gestion de projet, le cycle de vie d'un projet, les parties prenantes du projet-Processus de gestion de projet, processus de développement du SI, interactions entre ces deux processus-Cycle en V et processus unifié, surveiller et maîtriser l'avancement du projet, élaborer la note de cadrage du projet, élaborer les livrables du projet et de la gestion de projet Urbanisation- Définition et problématique de l'urbanisation : La métaphore de la cité et les objectifs de l'urbanisme des SI (Agilité, rationalisation des systèmes informatiques)-Enjeux de l'urbanisation : aligner le SI sur la stratégie de l'entreprise , planifier ses évolutions, les enjeux de l'urbanisme pour la direction générale , les enjeux vus par les maîtrises d'ouvrage , décrire et diffuser la stratégie des systèmes d'information-Principes fondamentaux de l'urbanisation des systèmes d'information : maîtrise de la complexité, la modularité du système, l'abstraction, la cartographie, le découplage des systèmes. Présentation du cadre référence de l'urbanisation. Architecture des systèmes d'information-Principes fondamentaux de l'architecture des systèmes d'information. Architecture fonctionnelle : la problématique de la complexité, la cohérence du SI, gestion des référentiels, maîtriser les échanges de flux, maîtriser l'évolution du système, facteurs d'indépendance des modules fonctionnels, planifier et organiser l'évolution du SI-Architecture applicative : Généralités, définition, l'ensemble des composants logiciels, la qualité des logiciels, la nécessaire modularité, cinq principes pour une bonne modularité.

**Compétence à acquérir :**

Introduire les objectifs, les principes, les techniques et les démarches de la gestion de projet, de l'architecture et de l'urbanisation des systèmes d'information (SI)

---

# Systèmes d'information avancés 2

**ECTS** : 3

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

Organisation de la conduite d'un projet informatique (PAQ, Estimation des charges, Planification...)

Application sous forme d'un projet qui s'effectue dans les conditions semblables à un projet informatique avec l'utilisation potentielle d'un Atelier Génie Logiciel et donnant lieu à la remise de dossiers d'analyse, de spécifications et de dossiers techniques ; réunions d'avancement de projet, séances de validation des choix fonctionnels et des orientations techniques, recette de l'application.

Architecture orienté service (SOA)

Urbanisme et processus métier : introduction aux processus métiers, les constats, les limites du fonctionnement en silo, quelques règles de description des processus et des activités, règles de découpage et niveau de maille, l'apport d'une démarche d'urbanisation au niveau métier.

Les référentiels dans l'urbanisation des SI

## **Compétence à acquérir :**

Mettre en application les concepts introduits au premier semestre en conduite de projet sous forme d'un projet mené par équipe de 3 à 4 étudiants.

Apporter des compléments en architecture et en urbanisation des systèmes d'information

---

# Sécurité des réseaux

**ECTS** : 3

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

Volume horaire :

CM : 18h

TD : 18h

Le cours porte sur les protocoles réseaux utilisés dans les couches hautes du modèle OSI, ainsi que sur les algorithmes de cryptographie qui permettent de les sécuriser.

Rappels

modèle OSI

Couche réseau

Contrôle de congestion

Qualité de service

Internet et IP

IPv4

Masque et sous-réseau

Protocoles de routage: OSPF et BGP

IPv6

Couche transport

Protocoles avec fenêtre d'anticipation (contrôle de flux)

Adressage

Etablissement et libération de la connexion

Contrôle de congestion

Protocole de transport Internet: UDP et TCP

Couche application

DNS

Messagerie électronique

Le web

Cryptographie

Introduction aux concepts de la cryptographie

Algorithmes à clé symétrique

DES

AES

Modes de chiffrement

Algorithme à clé publique

RSA

Signature numérique

Fonction de hashage (SHA)

Protocoles d'authentification

Echange de clés de Diffie-Hellman

Sécurité des communications

IPsec

Pare-feu

---

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