

Année universitaire 2024/2025

# MIAGE - 1re année de Master

**Crédits ECTS : 60**

## LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'objectif de cette formation en apprentissage est de donner les bases nécessaires pour suivre un des parcours professionnels de deuxième année de master. Les cours sont similaires à ceux de la formation classique correspondante, mais ils sont proposés en alternance avec des périodes en entreprise selon un rythme d'alternance : une semaine à l'université / une semaine en entreprise. Les avantages de la formation sont nombreux, aussi bien pour l'étudiant que pour l'entreprise.

Cette formation a pour objectifs d'acquérir les compétences :

- Donner un sens pratique à sa formation universitaire,
- Accumuler de l'expérience et de l'ancienneté professionnelle,
- Compétences acquises en informatique pour la gestion et la décision,
- Disposer d'un contrat de travail offrant un statut au sein de l'entreprise et une rémunération.

## PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

- Titulaires d'un diplôme BAC+3 (180 crédits ECTS) ou équivalent à Dauphine, d'une université ou d'un autre établissement de l'enseignement supérieur dans les domaines suivants : Informatique, sciences et technologies, sciences de gestion

## POURSUITE D'ÉTUDES

Cette première année conduit aux trois parcours de M2 professionnels qui sont proposés en apprentissage :

MIAGE Informatique Décisionnelle (MIAGE-ID)

MIAGE Informatique pour la Finance (MIAGE-IF)

MIAGE Systèmes d'Information et Transformation Numérique (MIAGE-SITN)

A l'issue de ces cursus l'étudiant aura acquis un ensemble de compétences en informatique pour la gestion et la décision, très prisées dans de nombreux métiers du secteur tertiaire. Le recrutement intervient la plupart du temps avant même l'obtention du diplôme, avec des salaires annuels bruts compris en 30k€ ET 50k€. Les informations recueillies auprès des anciens diplômés des masters du département MIDO font apparaître un large éventail d'entreprises (administrations, banques, assurances, sociétés d'études, formation, etc...) au sein desquelles ces anciens étudiants occupent des activités qui dépendent du parcours choisie en 2ème année de Master.

Ils deviennent par exemple experts, chargés d'études (R&D) ou chefs de projet en systèmes d'information, aide à la décision, traitement des masses de données, technologies logicielles, dans une banque, une société d'assurance, une grande entreprise, une Société de Service en Ingénierie Informatique (SSII), un organisme de recherche, d'étude et de sondage etc...

## PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 1
  - Tronc commun
    - Programmation Objet avancée
    - Organisation et communication

- Introduction to Machine Learning
- Systèmes de gestion de bases de données
- Systèmes d'information avancés 1
- Systèmes et algorithmiques répartis
- Notions générales de Droit
- Marketing
- Anglais 1
- Semestre 2
  - Tronc commun
    - Analyse financière
    - Systèmes d'information avancés 2
    - Artificial Intelligence and reasoning
    - Éthique en informatique et protection des données
    - Jeux d'entreprises
    - Programmation Web
    - Anglais 2
    - Mémoire
  - Options
    - Marchés Financiers
    - Décision collective, décision multicritère
    - Logistique et Gestion de production
    - Sécurité et réseaux

## DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

### Analyse financière

ECTS : 4

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

Introduction de notions de comptabilités générales et de mathématiques financières nécessaires à l'analyse financière et présentation de l'analyse du compte de résultat et du bilan financier.

Calcul financier : actualisation et capitalisation, analyse des emprunts et élément pour la décision de financement. Analyse du compte résultat : les soldes intermédiaires de gestion

(SIG), la valeur ajoutée, retraitement du crédit-bail, le financement interne et la CAF.

Analyse de bilan financier - approche Liquidité/Exigibilité : l'affectation du résultat, retraitement du crédit-bail, Le bilan résumé, la relation statique d'équilibre financier ( $T = FR - BFR$ ), la trésorerie potentielle.

Méthode des ratios : les principes de l'analyse par la méthode des ratios, les principaux ratios (structure du bilan, équilibre financier, gestion, marges), les ratios spécifiques à l'analyse boursière.

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.

Analyse des rentabilités : mesure comptable de la rentabilité économique, mesure comptable de la rentabilité financière, L'effet de levier financier.

#### Bibliographie, lectures recommandées :

Comptabilité générale (ENRON, normes IAS /IFRS), B. Colasse, Economica 2006,

Système comptable français et normes IFRS, Collette C. et Richard J., Dunod 2006

Exercices de comptabilité générale, Dumanalède E., Plein Pot, Foucher 2005

Comptabilité générale, Grandguillot B et F., Gualino, 2006

Finance d'entreprise, P. Vernimmen, Dalloz, 2006

Finance d'entreprise, J. Pilverdier, Economica 2002

Diagnostic financier, L. Batsch, ECONOMICA, 2000

L'analyse financière de l'entreprise, B. Colasse, La Découverte, 2000

### Anglais 1

**ECTS : 2**

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

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 Economique : 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 : 3**

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

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 Economique : 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 and reasoning

**ECTS : 4**

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

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 avec observations partielles ou dans un environnement stochastique
- Problème de satisfaction de contraintes (CSP)
- IA et décision

**Compétence à acquérir :**

Compétences de base en intelligence artificielle.

**Mode de contrôle des connaissances :**

L'UE est évaluée à l'aide d'un examen sur table et d'un projet informatique à réaliser en binôme.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Artificial Intelligence, A Modern Approach.

Stuart Russell and Peter Norvig.

---

## Décision collective, décision multicritère

**ECTS : 3**

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

Modélisation des préférences et aide multicritère à la décision : actions, problématiques, vrai, quasi et pseudo critères, structures associées, problèmes multicritères.

Méthodes multicritères : approche agréger puis comparer (critère unique de synthèse), approche comparer puis agréger (relations de surclassement), illustrations sur des cas réels.

Théorie du choix social : méthodes de vote, axiomatisation, manipulation.

**Compétence à acquérir :**

Analyse d'un problème de décision en présence de plusieurs critères ou plusieurs décideurs. Connaissance et analyse de méthodes classiques de résolution de problèmes de décision multicritère ou de décision collective. Mise en œuvre de telles méthodes dans des situations réelles de décision.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Examen écrit et projet

---

## Introduction to Machine Learning

ECTS : 4

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

Ce cours constitue une introduction à l'apprentissage artificiel. Nous ferons des rappels de statistiques élémentaires et y aborderons les algorithmes fondamentaux d'apprentissage supervisé et non supervisé.

1) apprentissage supervisé:

K-plus proches voisins,  
Analyse discriminante linéaire et quadratique  
méthode bayésienne naïve,  
régression logistique

2) apprentissage non supervisé:

classification hiérarchique,  
nuées dynamiques,  
mélanges de gaussiennes

**Compétence à acquérir :**

Fondamentaux du Machine Learning (nécessaires pour l'étude des modèles plus récents), méthodologie pour l'application du Machine Learning sur des données réelles (baseline, validation, pré-traitement) et bases librairies ML de Python

---

## Jeux d'entreprises

ECTS : 2

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

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

---

## Logistique et Gestion de production

ECTS : 3

**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'ordonnement de la production. Les principales configurations d'atelier, contraintes

et objectifs d'ordonnement 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'ordonnement

**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

---

## Marchés Financiers

**ECTS :** 3

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

Connaissance générale des marchés de capitaux (fonctionnement et raison d'être). Mathématiques des calculs financiers. Initiation à la modélisation stochastique des marchés et principaux résultats de la théorie "classique".

Financement, risques et marchés de capitaux (actions, obligations, option, marché monétaire, ...) Calculs actuariels classiques (taux, capitalisation, actualisation, duration, sensibilité, immunisation de portefeuille, ...) Modélisation stochastique simplifiée du marché action (volatilité, "beta", corrélations, diversification, théorie du "MEDAF" et principaux résultats, ...)

Analyse critique des modélisations théoriques

**Bibliographie, lectures recommandées :**

- Marchés financiers, gestion de portefeuille et des risques, Jacquillat B., Solnik B., 4e éd., Dunod, 2004 Financial Economics, Bodie Z., Merton R., 2e éd., Prentice Hall, 2007 An introduction to derivatives & Risk management, Chance D., Brooks R., 7e éd., Thomson South-Western, 2007
- Mathématiques des marchés financiers, Dalbarade J.M., 3e éd., Eska, 2005
- Bourse et marchés financiers, Fleuriet M., Simon Y., 2e éd., Economica, 2003
- Financial Institutions and Markets, Madura J., 7e éd., Thomson South-Western, 2006
- Financial markets and Institutions, Mishkin F., Eakins S., 5e éd., Addison Wesley, 2006 Corporate finance, Ross S., Westerfield R., Jaffe J., 7e éd., Mc Graw Hill, 2005
- Encyclopédie des marchés financiers, Simon Y. (sous la direction de), Economica, 1997 Finance d'entreprise, Vernimmen P., 6e éd., Dalloz, 2005

---

## Marketing

**ECTS :** 3

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

Présentation du marketing

Présentation de la démarche marketing

La stratégie marketing, de segmentation, de positionnement  
Les études et recherches en marketing, qualitatives, quantitatives  
Le comportement du consommateur  
Les politiques marketing, produit, de prix, de communication, de distribution  
Le marketing international  
Études de cas

**Compétence à acquérir :**

Familiariser les étudiants avec les concepts de marketing et leur permettre d'avoir une vision critique sur le fonctionnement des marchés, des entreprises et de leurs actions.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

L'essentiel du Marketing, E. Vermette, Editions d'Organisation, 2ème édition, 2002  
Marketing Management , adaptation française de Ph. Kotler et D. Manceau, 10ème édition, Paris, Publi-Union, 2004  
Études et Recherches en Marketing, Fondements et Méthodes, Y. Evrard, B. Pras et E. Roux, Dunod, 2000  
Marketing, J.-P. Helfer, J.-M. Orsoni, 8ème édition, Vuibert, 2003  
Revue : Recherches et Applications Marketing (AFM), Décisions Marketing (AFM), Revue Française du Marketing (ADETEM)  
Le Mercator, L. Levy, Dunod, 11ème édition, 2014.

---

## Mémoire

ECTS : 3

---

## Notions générales de Droit

ECTS : 3

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

Présentation du droit : organisation, sanction, régulation et études de ca.  
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 plus 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 ca.

**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 recommandés :  
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 : 3**

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

Ce cours comporte :

- 1) Une partie "sociologie" qui développe différents aspects du processus de changement dans l'organisation et du processus ;
- 2) Une partie "communication" qui présente et analyse différents types d'interactions liés au processus de changement (conduite de réunion, négociation, gestion de conflit, etc...)

**Compétence à acquérir :**

Ce cours se donne pour objectif de permettre 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 le mécanisme de la communication liés au processus de changement ;
- 3) Conduire efficacement des réunions et des négociations dans un processus de changement

---

## Programmation Objet avancée

**ECTS : 4**

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

Introduction à la programmation objet avancée: Rappels des concepts classes, héritage, interface, énumérations, exceptions.  
Définition et utilisations des classes internes et anonymes  
Application au traitement des collections.  
Types paramétrés et wildcards.  
Traitement des processus (thread).  
Introduction à la programmation de tâches s'exécutant en parallèle.  
Gestion de ressources partagées entre processus

**Compétence à acquérir :**

Consolider les bases en programmation objet  
Connaitre des éléments de développement logiciel (SCMs (Source Control Manager) : Git, Testing : Junit)  
Apprendre quelques nouveautés: Programmation multi-threads, Construction fonctionnelles (Java 8)

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Effective Java 2nd Edition - J. Bloch (1ère éd. traduite mais vieille). TRES BIEN.  
Programmer en Java 6eme Edition - C. Delannoy.  
Java in a nutshell - D. Flanagan.  
Thinking in Java - B. Eckel.  
Programmation concurrente en Java - B. Goetz.  
Tête la première, Design Patterns - E. Freeman et al.

---

## Programmation Web

**ECTS : 3**

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

A practice-oriented course on constructing web applications. In small groups, students will be tasked with implementing their ideas using the techniques taught in this class. The material includes:

- \* Java Spring Framework as Backend
- \* PostgreSQL for database management
- \* React as Frontend
- \* Using git for version control

This entire course will be in English.

---

## Systèmes d'information avancés 1

**ECTS : 3**

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

Introduction aux systèmes d'information avancés.

- Gestion de projet (3 séances de 3 heures)
- Gestion des exigences (une séance )
- Design Patterns (6 Séances).

---

## Systèmes d'information avancés 2

**ECTS : 3**

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

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

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 d'un Atelier Génie Logiciel et donnant lieu à la remise de dossiers d'analyse et de dossiers techniques ; réunions d'avancement de projet, séances de validation des choix fonctionnels et des orientations techniques, recette de l'application.

---

## Systèmes de gestion de bases de données

**ECTS : 4**

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

L'objectif de ce cours est 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.

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.

---

## Systèmes et algorithmiques répartis

**ECTS : 4**

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

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.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

- Systèmes d'exploitation, systèmes centralisés, systèmes distribués, A. Tanenbaum, Dunod-Prentice Hall, 1994
- La communication et le temps dans les réseaux et les systèmes répartis, M. Raynal, Collection Direction des Etudes et des Recherches d'EDF n°75, Hermès, 1991

---

## Sécurité et réseaux

**ECTS :** 3

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

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

Masque et sous-réseau

Protocole de contrôle de l'Internet

Couche transport

Primitives du service de 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

Réseaux de mobiles

Réseaux sans fil

Cloud Networking

**Compétence à acquérir :**

Notions Réseaux informatiques et Télécoms ainsi que leurs sécurités.

**Mode de contrôle des connaissances :**

DST : 2 cc et exam

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Pujol, Guy, Les Réseaux

---

## Éthique en informatique et protection des données

**ECTS :** 2

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

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.

- 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'...)
- 

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