

# Programme des cours du M1 MIAGE en alternance

## Table des matières

Vue d'ensemble .....	1
Semestre 1 .....	2
Tronc commun .....	2
Programmation Objet avancée .....	2
Organisation et communication .....	3
Introduction au Machine Learning .....	3
Systèmes de gestion de bases de données .....	4
Systèmes d'information avancés 1 .....	4
Systèmes et algorithmiques répartis .....	5
Notions générales de Droit .....	5
Marketing .....	6
Anglais 1 .....	7
Semestre 2 .....	7
Tronc commun .....	7
Analyse financière .....	7
Systèmes d'information avancés 2 .....	8
Intelligence artificielle et raisonnement .....	8
Éthique en informatique et protection des données .....	9
Jeux d'entreprises .....	9
Programmation Web .....	10
Anglais 2 .....	10
Mémoire .....	10
Options .....	10
Marchés Financiers .....	10
Décision collective, décision multicritère .....	11
Ordonnancement et Gestion de production .....	12
Sécurité et réseaux .....	12

Généré le 17 décembre 2023 à partir des données du site internet<sup>1</sup> de Dauphine.

## Vue d'ensemble

Cours	Enseignants responsables	ECTS
Programmation Objet avancée	KHITEM BLIDAOUI	4
Organisation et communication	FLORENCE VATIN	3
Introduction au Machine Learning	FLORIAN YGER	4
Systèmes de gestion de bases de données	KHALID BELHAJJAME	4
Systèmes d'information avancés 1	ANDRE CHAMOULEAU; MEHDI MOA-TASSIM; ALAIN DEDENIS	3

<sup>1</sup> <https://dauphine.psl.eu/formations/masters/informatique/1re-annee-de-master-miage/programme>

Cours	Enseignants responsables	ECTS
Systèmes et algorithmiques répartis	JOYCE EL HADDAD	4
Notions générales de Droit	CESAR OUAMPANA	3
Marketing	SARAH LASRI	3
Anglais 1	KIERAN HELME	2
Analyse financière	ERIC THIBONNIER	4
Systèmes d'information avancés 2	THIERRY JAILLET	3
Intelligence artificielle et raisonnement	HUGO GILBERT	4
Éthique en informatique et protection des données	THIERRY JAILLET	2
Jeux d'entreprises	RAPHAEL ACOSTA	2
Programmation Web	ELIE ABI HANNA DAHER	3
Anglais 2	KIERAN HELME	3
Mémoire		3
Marchés Financiers	FRANCOIS PETER	3
Décision collective, décision multicritère		3
Ordonnancement et Gestion de production	BENJAMIN MALLO	3
Sécurité et réseaux	JULIEN LESCA	3

# Semestre 1

## Tronc commun

### Programmation Objet avancée

36 h ; 4 ECTS

Enseignant responsable : KHITEM BLIDAOU

#### Prérequis recommandés

De bonne bases en programmation impérative

Notions et vocabulaire de la programmation objet

#### Compétences 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)

#### Contenu

Introduction à la programmation object 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

## Références

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.

## Organisation et communication

30 h ; 3 ECTS

Enseignant responsable : FLORENCE VATIN

## Compétences 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

## Contenu

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...)

## Introduction au Machine Learning

36 h ; 4 ECTS

Enseignant responsable : FLORIAN YGER

## Compétences 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

## Contenu

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,

mixtures de gaussiennes

## Systèmes de gestion de bases de données

36 h ; 4 ECTS

Enseignant responsable : KHALID BELHAJJAME

## Contenu

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 d'information avancés 1

30 h ; 3 ECTS

Enseignants responsables : ANDRE CHAMOULEAU; MEHDI MOATASSIM; ALAIN DEDENIS

## Contenu

Introduction aux systèmes d'information avancés.

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

## Systèmes et algorithmiques répartis

42 h ; 4 ECTS

Enseignant responsable : JOYCE EL HADDAD

### Prérequis recommandés

- Système d'Exploitation
- Réseau

### Compétences à acquérir

Introduction aux systèmes répartis.

### Contenu

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.

### Références

- 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

## Notions générales de Droit

36 h ; 3 ECTS

Enseignant responsable : CESAR OUAMPANA

### Prérequis recommandés

**Les cours se font sur le mode de la classe inversée:** AVANT chaque séance, les étudiants doivent avoir lu le contenu du support écrit envoyé auparavant, afin de participer de manière interactive au déroulement des séances. Cette lecture devra nécessairement être enrichie par la consultation des références bibliographiques recommandées.

### Compétences 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.

## Contenu

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 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.

## Références

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.

## Évaluation

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

## Marketing

30 h ; 3 ECTS

Enseignant responsable : SARAH LASRI

## Compétences 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.

## Contenu

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

## Références

L'essentiel du Marketing, E. Vernet, 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.

## Anglais 1

18 h ; 2 ECTS

Enseignant responsable : KIERAN HELME

### Compétences à acquérir

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

### Contenu

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.

## Semestre 2

### Tronc commun

#### Analyse financière

30 h ; 4 ECTS

Enseignant responsable : ERIC THIBONNIER

### Contenu

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.

## Références

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

## Systèmes d'information avancés 2

39 h ; 3 ECTS

Enseignant responsable : THIERRY JAILLET

## Contenu

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.

## Intelligence artificielle et raisonnement

30 h ; 4 ECTS



Enseignant responsable : HUGO GILBERT

## **Compétences à acquérir**

Compétences de base en intelligence artificielle.

## **Contenu**

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

## **Références**

Artificial Intelligence, A Modern Approach.

Stuart Russell and Peter Norvig.

## **Évaluation**

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

## **Éthique en informatique et protection des données**

9 h ; 2 ECTS

Enseignant responsable : THIERRY JAILLET

## **Contenu**

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' ...)

## **Jeux d'entreprises**

15 h ; 2 ECTS

Enseignant responsable : RAPHAEL ACOSTA

## Contenu

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

## Programmation Web

30 h ; 3 ECTS

Enseignant responsable : ELIE ABI HANNA DAHER

## Contenu

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.

## Anglais 2

18 h ; 3 ECTS

Enseignant responsable : KIERAN HELME

## Compétences à acquérir

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

## Contenu

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.

## Mémoire

3 ECTS

## Options

### Marchés Financiers

30 h ; 3 ECTS

Enseignant responsable : FRANCOIS PETER

## Contenu

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

## Références

Marchés financiers, gestion de portefeuille et des risques, Jacquillat B., Solnik B., 4<sup>ème</sup> éd., Dunod, 2004 Financial Economics, Bodie Z., Merton R., 2<sup>ème</sup> éd., Prentice Hall, 2007 An introduction to derivatives & Risk management, Chance D., Brooks R., 7<sup>ème</sup> éd., Thomson South-Western, 2007

Mathématiques des marchés financiers, Dalbarade J.M., 3<sup>ème</sup> éd., Eska, 2005

Bourse et marchés financiers, Fleuriet M., Simon Y., 2<sup>ème</sup> éd., Economica, 2003

Financial Institutions and Markets, Madura J., 7<sup>ème</sup> éd., Thomson South-Western, 2006

Financial markets and Institutions, Mishkin F., Eakins S., 5<sup>ème</sup> éd., Addison Wesley, 2006 Corporate finance, Ross S., Westerfield R., Jaffe J., 7<sup>ème</sup> éd., McGraw Hill, 2005

Encyclopédie des marchés financiers, Simon Y. (sous la direction de), Economica, 1997 Finance d'entreprise, Vernimmen P., 6<sup>ème</sup> éd., Dalloz, 2005

## Décision collective, décision multicritère

30 h ; 3 ECTS

### Prérequis recommandés

Concepts mathématiques formels de base pour l'aide à la décision (relations binaires, préférences)

### Compétences 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.

## Contenu

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.

## Évaluation

Examen écrit et projet

## **Ordonnancement et Gestion de production**

30 h ; 3 ECTS

Enseignant responsable : BENJAMIN MALLO

### **Contenu**

Cet enseignement a pour objet de sensibiliser les étudiants aux problématiques de gestion de la production de biens et de services, en mettant en évidence la très grande complexité des problèmes à résoudre et la difficulté qui en découle de piloter efficacement une chaîne logistique. Quelques grilles d'analyse, modélisations et instrumentations seront abordées.

Typologie des problèmes de gestion de la production des biens et des services -Planification de la production : MRP2 Gestion des approvisionnements et des stocks : demande uniforme et certaine, demande aléatoire : notions de rupture de stock, qualité de service, stock de sécurité et ordonnancement de projets. Ordonnancement d'ateliers : algorithmes optimaux et heuristiques. Étude de cas impliquant, pour certains d'entre eux, l'usage de logiciels comme cplex et Excel solver.

## **Sécurité et réseaux**

30 h ; 3 ECTS

Enseignant responsable : JULIEN LESCA

### **Prérequis recommandés**

Couches basses réseaux

### **Prérequis obligatoires**

Aucun.

### **Compétences à acquérir**

Notions Réseaux informatiques et Télécoms ainsi que leurs sécurités.

### **Contenu**

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

## **Références**

Pujol, Guy, Les Réseaux

## **Évaluation**

DST : 2 cc et exam