



## Programme et contenu 2019-2020 M1 MIAGE FA/FC

Master MIAGE de Lille en alternance ou en formation continue, première année

18-09-2019 (11 :26)



Do

*Document de travail*

# Organisation de la formation

## Variétés des publics et modalités de formation

La formation peut être suivie à temps plein à l'université (formation « classique »), ou en alternance avec une entreprise en contrat de professionnalisation. Le master MIAGE s'adresse aussi aux étudiants salariés qui souhaitent reprendre des études : l'expérience professionnelle des candidats au master MIAGE est prise en compte lors de la Validation des acquis professionnels (VAP) ou de la validation des acquis et de l'expérience (VAE). Selon leur situation professionnelle et leur disponibilité, les étudiants de formation continue sont intégrés au groupe de formation par alternance ou au groupe de formation classique. Il arrive aussi que des salariés obtiennent la totalité du diplôme par VAE, dans ce cas ils ne suivent pas de cours, c'est le jury de VAE qui valide leur diplôme.

## Filières et modalités de recrutement des étudiants

Les étudiants qui entrent en master MIAGE proviennent en grande majorité de la licence mention Informatique parcours MIAGE de Lille 1, mais nous avons chaque année des étudiants provenant de licence informatique parcours INFO de Lille, de licences informatiques régionales (Valenciennes, Lens, Calais), ainsi que des étudiants étrangers. Voici les modalités d'admission :

- Les étudiants qui ont une licence informatique (parcours Info ou MIAGE) ou équivalent doivent candidater pour l'ensemble du master M1+M2, grâce au site de candidature commun à toutes les formations du département : <https://candidature.fil.univ-lille1.fr/>
- Les étudiants de licence qui souhaitent faire de l'alternance en master doivent candidater pour l'ensemble du cycle M1+M2, afin d'établir un seul contrat de professionnalisation de 2 ans.
- Les étudiants de master 1 MIAGE qui n'ont pas été pris en alternance pour M1+M2 peuvent bien sûr candidater au master 2 MIAGE en alternance.
- Certains étudiants suivent le master en formation continue, et leurs candidatures passent par le service commun de formation continue (SCFC) de l'université. Dans ce cas, nous définissons un parcours adapté aux compétences déjà acquises par le candidat dans le cadre professionnel (VAP ou VAE).

## Dispositifs d'acquisition et procédures d'évaluation de compétences

La plupart des enseignements se déroulent sous la forme de Cours-TD-TP en formation « classique » et sous la forme de CoursTD en alternance, et leur évaluation se base sur des devoirs écrits et/ou des travaux pratiques. Certains enseignements utilisent une pédagogie par projet, comme par exemple le projet « agilité et innovation » en M1, le projet transversal « Génie Logiciel par la pratique » en M2. L'évaluation doit alors tenir compte du travail en équipe (gestion du temps, des ressources) et se base

sur des compte-rendus réguliers, des entretiens individuels et des soutenances. Chaque étudiant reçoit une note pour chaque unité d'enseignement, en fonction de ces évaluations. Chaque responsable d'UE communique aux étudiants les modalités d'évaluation de son UE. Il existe 2 sessions, sauf pour les stages et les projets.

Document de travail

## Volume et ECTS

M1 MIAGE FA/FC					
Semestre 1			Semestre 2		
Unité d'enseignement	Volume Horaire	ECTS	Unité d'enseignement	Volume Horaire	ECTS
<b>ODEVA</b> <i>Outils de DEVeloppement d'Applications</i>	20	0	<b>ANG2</b> <i>Anglais</i>	30	5
<b>ANAFIJEU</b> <i>Analyse Financière</i> 30h 4 ECTS <i>Jeu d'entreprise</i> 20h 1 ECTS	50	5	<b>CAR</b> <i>Conception d'Applications Réparties</i>	40	5
<b>COO</b> <i>Conception Orientée Objets</i>	40	5	<b>FD</b> <i>Fouille de Données</i>	30	4
<b>CP</b> <i>Conduite de Projets</i>	30	5	<b>ISI</b> <i>Ingénierie de Systèmes d'Informations</i>	30	4
<b>ED</b> <i>Entrepôt de Données</i>	30	4	<b>OBD</b> <i>Optimisation de Bases de Données</i>	40	5
<b>GPRO</b> <i>Gestion de Production</i> 30h 3 ECTS <i>Recherche Opérationnelle</i> 30h 3 ECTS	60	6	<b>PAI</b> <i>Projet, Agilité et Innovation</i>	60	7
<b>SGBD</b> <i>Système de Gestion de Bases de Données</i>	40	5	<b>SUIVI-M1</b> <i>Suivi Pédagogique</i>	6	0
Total	270	30	Total	236	30
<b>Total M1</b>	<b>506</b>	<b>60</b>			

*Document de travail*

## Calendrier

La réunion de rentrée aura lieu le lundi 9 sept. 2019. Suivront deux semaines à temps plein à l'université.

Les enseignements seront ensuite organisés en trimestres :

- du lundi 9 sept. 2019 au vendredi 20 sept. 2019, tous les jours à l'université
  - du lundi 23 sept. 2019 au vendredi 20 déc. 2019, les jeudi, vendredi, à l'université
  - du lundi 6 janv. 2020 au vendredi 27 mars 2020, les jeudi, vendredi, à l'université
  - du lundi 30 mars 2020 au vendredi 3 juil. 2020, les jeudi, vendredi, à l'université
- Suit un calendrier explicitant la présence de l'étudiant en entreprise et à l'université.





## Semestre 1

### Outils de DEVeloppement d'Applications (ODEVA) 20H 0 ects

**Objectifs** Etre opérationnel pour les unités de développement d'applications

**Contenu** Prise en main des outils récents et incontournables en termes de développement collaboratif de projets informatiques : SVN, GIT, TRAC, MAVEN, ... Cet enseignement réalisé en séances encadrées en salles machines est requis en particulier pour les unités PROJ et PEPIT.

### Analyse Financière Jeu d'entreprise (ANAFIJEU) 50H 5 ects

#### Analyse Financière (ANAFI) 30H 4 ects

**Objectifs** Utiliser des outils pour mesurer et analyser l'activité de l'entreprise. Utiliser des outils pour mesurer et analyser le patrimoine. Utiliser des ratios, et mesurer la gestion, la solvabilité ou la rentabilité d'une entreprise.

**Contenu** Analyse de l'activité de l'entreprise. L'analyse fonctionnelle : caractéristiques, cas de l'entreprise commerciale, cas de l'entreprise industrielle. L'analyse différentielle : caractéristiques, les charges variables, les charges fixes. Le seuil de rentabilité : caractéristiques, représentations, SR prévisionnel. Les soldes intermédiaires de gestion : caractéristiques, détermination, interprétations. La capacité d'autofinancement : méthode soustractive, méthode additive, intérêt. Les ratios qui permettent l'analyse de l'activité de l'entreprise, exercices de synthèse. Analyse de l'évolution du patrimoine de l'entreprise. Le bilan comptable traditionnel : composition, les grandes masses. Le bilan fonctionnel : caractéristiques, les retraitements, la décomposition de l'actif circulant, la décomposition du passif circulant. Le bilan financier : caractéristiques, les retraitements. Le fonds de roulement : le FRNG, le FR financier, le besoin en fonds de roulement, l'ajustement par la trésorerie. Le tableau de financement : caractéristiques, les flux de ressources, les flux d'emplois. Les ratios qui permettent l'analyse de l'évolution du patrimoine de l'entreprise, exercices de synthèse.

#### Jeu d'entreprise (JEU) 20H 1 ects

**Objectifs** Simuler sur plusieurs périodes l'activité d'une entreprise, et dans des conditions proches de la réalité : achats, production, ventes, négociation, investissements... Travailler en équipe, respecter des procédures et un calendrier. Négocier avec d'autres acteurs (réalisation de challenges). Retravailler les éléments étudiés en analyse financière

**Contenu** Les étudiants utilisent un logiciel de simulation économique, conjugué avec la production de documents réels : contrats, bilans, budgets, emprunts... Une partie de leurs négociations se déroulent en anglais, avec le concours de l'intervenant en anglais.

## Conception Orientée Objets (COO) 40H 5 ects

**Objectifs** Les objectifs pédagogiques de ce cours sont d'asseoir les concepts de la programmation et de la conception orientée objets dans le but de construire des logiciels ou des composants logiciels possédant les critères de qualité que sont la réutilisabilité, l'extensibilité, la maintenance, la fiabilité, l'efficacité, la facilité d'utilisation, la testabilité, l'intégrité ...

**Contenu** Acquérir des bon réflexes de développement logiciel objet. - Sensibilisation à eXtrem Programming (XP) Les valeurs (simplicité, communication, feedback et courage) Les besoins et les attentes du client sont au coeur du projet Les techniques (itérations, test, pair-programming, narrations) - Développement dirigé par les tests On souligne l'importance de tests automatisables en s'appuyant sur les tests pour piloter le projet Garantir l'adéquation avec les besoins du client Faciliter évolution et maintenance (non régression) - Principes du développement objet Structuration d'un logiciel Organisation des différentes parties d'un programme - Patrons de conception comme le patron fabrique, façade, commande ou visiteur - Support à la conception Utilisation de cartes de collaborations et responsabilités Démarche de conception itérative, illustration avec UML - La mise en pratiques s'effectue sur un mini-projet qui est un gros TP réalisé sur l'ensemble du cours.

## Conduite de Projets (CP) 30H 5 ects

**Objectifs** Connaître les problèmes soulevés par la gestion de projet nouvelles technologies, se familiariser avec les principales techniques à mettre en œuvre, apprendre à anticiper pour atteindre les objectifs du projet. Connaître les nouvelles méthodes de développement de projets informatiques (extreme programming)

**Contenu** Les différents aspects de la gestion de projet : enjeux, acteurs, phases, moyens de contrôle. Les structures à mettre en place (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, comité de pilotage...). La mise en place des étapes : analyse des risques, évaluation des charges, planification, pilotage, assurance-qualité. Les outils de la gestion de projet. Gestion des appels d'offre et des contrats.

## Entrepôt de Données (ED) 30H 4 ects

**Objectifs** A l'issue de ce module les étudiants doivent savoir concevoir un entrepôt de données ; choisir une architecture matérielle pour stocker l'entrepôt de données ; savoir alimenter l'entrepôt et utiliser un ETL ; savoir interroger un entrepôt via SQL-OLAP

**Contenu** De nombreux moyens informatiques sont aujourd'hui mis en œuvre pour aider les organes de décision des entreprises et l'entrepôt de données (Datawarehouse) qui définit un support au système d'information décisionnel est un élément fondamental pour la prise de décision. Le but du cours est de familiariser l'étudiant avec les concepts d'entrepôt de données et notamment en lui apprenant à utiliser les méthodes d'organisation de grands ensembles de données ainsi que les outils et techniques permettant de les interroger et les explorer.

Au niveau du contenu : Introduction à la Business Intelligence Le datawarehouse/Entrepôt de données Définition de l'entrepôt de données Alimentation ETL (installation et manipulation) Metadata Conception de l'entrepôt de données Modélisation : schéma en étoile, en flocon, en constellation Dimensionnement Exemples issus du monde industriel L'analyse multidimensionnelle et le OLAP Définition OLAP, ROLAP, MOLAP SQL OLAP + exemple en Oracle Outils du marché décisionnel

## Gestion de Production Recherche Opérationnelle (GPRO) 60H 6 ects

### Gestion de Production (GP) 30H 3 ects

**Objectifs** Situer le rôle et la place de la gestion de production dans une entreprise industrielle. Connaître les méthodes et les outils utilisés par l'entreprise pour gérer les flux, les délais et les charges. Comprendre les principes du Juste à temps et de qualité totale.

**Contenu** - La gestion de production dans le processus logistique, les diverses typologies de productions. - Gestion des stocks, tenue des stocks, méthodes et politiques d'approvisionnement, stocks de sécurité. Les données techniques, les charges et capacités. - Le Material Requirement Planning (MRP), ordonnancement, les flux tirés, poussés, les concepts et outils de progrès continus. - Les Entreprises Ressources Planning

### Recherche Opérationnelle (RO) 30H 3 ects

**Objectifs** L'objectif du cours de Recherche Opérationnelle est d'initier l'étudiant(e) à l'utilisation de la recherche opérationnelle pour modéliser certaines classes de problèmes souvent rencontrés en industrie pour ensuite les résoudre par des approches issues notamment de la théorie des graphes et de la programmation linéaire. En complément du cours déjà bien illustré avec des exemples pratiques, des séries d'exercices corrigées permettront à l'étudiant(e) d'assimiler une démarche méthodologique lui permettant d'appréhender, modéliser et résoudre des problèmes dans différents domaines d'application.

#### Contenu

- Introduction générale à la Recherche Opérationnelle.
  - Généralités
  - Eléments de complexité
- Graphes et leurs applications
  - éléments de la théorie des graphes
  - recherche des plus courts chemins
  - gestion de projets et ordonnancement de tâches

- Flots dans les réseaux
- Programmation linéaire
  - modélisation de problèmes en programmes linéaires
  - résolution graphique de programmes linéaires.
  - Résolution par la méthode du Simplexe.

## Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) 40H 5 ects

**Objectifs** A l'issu de cet enseignement, les étudiants sont capables de comprendre les incidences du contexte transactionnel dans lequel s'effectuent les accès à une base de données et mettre en place les dispositions appropriées, appréhender tous les mécanismes et moyens mis à disposition des concepteurs et des exploitants de base de données relationnelles par les différents SGBDR, pouvoir faire un choix raisonné entre différentes techniques de mises en œuvre de contraintes d'intégrité ou de règles de gestion, identifier les cas d'utilisation des nouveaux modèles de données (Semi-structuré, NOSQL), savoir mettre en place ces modèles et les manipuler.

### Contenu

- SGBD relationnels : gestion transactionnelle, accès concurrents et intégrité des données.
- Nouveaux modèles de données : données semi-structurées (XML et XQuery d'une part, JSon sur MongoDB d'autre part), données couples (clé,valeur) fortement distribuées et bases NOSQL, traitement avec le patron d'architecture logicielle MapReduce (Hadoop-HBase)

## Semestre 2

### Anglais (ANG2) 30H 5 ects

**Objectifs** À l'issue de cette UE, l'étudiant est capable de comprendre et de s'exprimer dans des situations professionnelles courantes. Le niveau à atteindre en fin de M1 est le niveau B2 dans toutes les compétences langagières.

**Contenu** A travers des jeux de rôles, travaux en binôme et en groupe l'étudiant consolide sa capacité à improviser et à réagir à ce que dit son interlocuteur. Différentes activités lexicales et de compréhension permettent d'acquérir un vocabulaire professionnel solide. Les évaluations prennent la forme de simulations de situations professionnelles (réunion de travail par groupe de 4 ou 5 étudiants et simulation d'entretien d'embauche individuelle).

### Conception d'Applications Réparties (CAR) 40H 5 ects

**Objectifs** À l'issue de l'enseignement, l'étudiant est capable de : concevoir des applications réparties mettant en œuvre des architectures client/serveur n-tiers pour les technologies de l'Internet ; comprendre les enjeux du middleware ; définir et mettre en œuvre des protocoles applicatifs ; maîtriser les concepts réseaux et systèmes sous-jacents à ces protocoles et ces architectures ; mettre en œuvre des composants web côté serveur.

**Contenu** Après une introduction exposant les problèmes rencontrés dans le cadre des applications réparties (communication, sécurité, capacité de croissance, communication, etc.), la première partie présente les solutions systèmes (concurrency, thread, synchronisation) et réseaux (TCP, UDP, Multicast-IP) de base pour mettre en œuvre des architectures client/serveur, et illustre ces architectures avec les protocoles applicatifs d'Internet. La deuxième partie s'intéresse aux solutions pour le style architectural REST et pour les architectures orientées service (SOAP, WDSL). La troisième partie porte sur les architectures réparties réactives (Akka). Les réalisations pratiques se font en Java autour des technologies Java EE (servlet, Spring).

### Fouille de Données (FD) 30H 4 ects

**Objectifs** À l'issue de ce module les étudiants doivent connaître les principales tâches de fouille de données et les algorithmes associés et savoir quand les appliquer ; connaître les principaux outils d'analyse statistique des données et savoir les utiliser ; savoir interpréter des résultats de logiciels de fouille de données ; connaître les grands logiciels de fouille de données.

**Contenu** De nombreux moyens informatiques sont aujourd'hui mis en oeuvre pour aider les organes de décision des entreprises ; de l'entrepôt de données qui définit un support au système d'information décisionnel, aux outils de fouille de données permettant d'en extraire de nouvelles connaissances. Les entrepôts de données (datawarehouse) et la fouille de données (datamining) sont les éléments d'un domaine de recherche et de développement très actif actuellement.

## Ingénierie de Systèmes d'Informations (ISI) 30H 4 ects

**Objectifs** A l'issue de l'enseignement, l'étudiant est capable de : Comprendre les problématiques de construction et de maintien en fonctionnement d'un SI, Connaître ses composants techniques et éléments majeurs (logiciels, ERP, BD, réseaux, serveurs, postes de travail, ...) Comprendre les problématiques d'intégration de SI et d'ingénierie de SI. Comprendre les modes de fonctionnement entre les DSI et les spécialistes de l'informatique Connaître et comprendre les métiers des SI

**Contenu** Construction d'un S.I. autour des processus métiers : démarches et outils. Processus soutien : démarche, logiciels, outils spécifiques. Partage des rôles et des responsabilités : les différents types d'organisation. Schémas directeurs et démarche maîtrise d'oeuvre/maîtrise d'ouvrage. Management des infrastructures.

## Optimisation de Bases de Données (OBD) 40H 5 ects

**Objectifs** A l'issue de l'enseignement, l'étudiant est capable de : Interpréter les plans d'évaluation fournis par les SGBDR, et identifier les leviers actionnables pour en améliorer l'efficacité ; Comprendre les différents indicateurs fournis par le SGBDR sur les objets qu'ils gèrent et donc maîtriser le stockage physique des tables ; Déterminer une stratégie d'organisation et d'indexation de tables en phase avec l'exploitation de celles-ci.

**Contenu** Cet enseignement rend compte des principes et des techniques sous-jacentes aux systèmes de gestion de bases de données relationnelles, de comprendre les possibilités d'amélioration des performances d'une application base de données, du niveau physique au niveau applicatif. On y traite de certains des mécanismes de base liés à leur mise en oeuvre : - infrastructures et modes de stockage des bases, gestion de l'espace - gestion des utilisateurs et confidentialité des données - sauvegarde et récupération - optimisation des performances à différents niveaux, tuning, plans d'exécution des requêtes. Parallèlement à l'approche magistrale, une place importante est faite à la démarche expérimentale sur une plateforme commerciale (Oracle) représentative de l'état de l'art.

## Projet, Agilité et Innovation (PAI) 60H 7 ects

**Objectifs** A l'issue de cet enseignement, l'étudiant est capable de proposer un projet, démontrer par une étude de marché son côté innovant, et justifier par un business plan la viabilité du projet s'il était réalisé en entreprise ; Réaliser ce projet par équipe de 4 à 6, en utilisant des outils collaboratifs et des méthodes agiles ; Proposer une implémentation basée sur des nouvelles technologies, en partie mobiles.

**Contenu**

**Suivi Pédagogique (SUIVI-M1) 6H 0 ects**

**Objectifs**

**Contenu** Suivi pédagogique d'alternance.

Document de travail

*Document de travail*



## Contacts

**Directeur de la Miage**  
Bilel Derbel

**Responsable de l'alternance pour le FIL**  
Omar AbdelKafi

**Secrétariat pédagogique**  
Bruno Mahiddine

**Directrice des études du M1-M2 Miage par alternance**  
Laetitia Jourdan

**Directeur des études du M1-M2 Miage par alternance**  
Sylvain Salvati

**Contact :** admin-miage-fa@univ-lille.fr



Master Miage <http://fil.univ-lille1.fr/master-miage/>



Formations en Informatique de Lille <http://fil.univ-lille1.fr/>