Année universitaire 2026/2027

1ère année de master - MIAGE - FI

Responsables pédagogiques :

- Julien LESCA - https://sites.google.com/site/julienlesca/home
- Elsa NEGRE - https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/negre-elsa

Crédits ECTS : 60

LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

Les objectifs de la formation :

- Maîtriser et intégrer les technologies informatiques ;
- Modéliser les systèmes d'information et conduire des projets ;
- Comprendre le fonctionnement des organisations, leurs structures et leurs enjeux stratégiques, dans leurs dimensions opérationnelles et humaines.

La formation est proposée en formation initiale classique et en formation en alternance.

La **1re année du Master MIAGE** de Université Paris Dauphine - PSL vise à former des professionnels et des chercheurs capables de maîtriser les technologies informatiques tout en comprenant les enjeux organisationnels des entreprises. Elle s'inscrit dans le réseau national MIAGE, qui fédère des formations similaires au sein de 21 universités françaises (www.miage.fr).

MODALITÉS D'ENSEIGNEMENT

Les Modalités des Contrôles de Connaissances (MCC) détaillées sont communiquées en début d'année.

La formation débute la dernière semaine d'août et la présence en cours est obligatoire. Les enseignements de la première année du Master mention MIAGE parcours MIAGE sont organisés en semestre 1 et 2. Chaque semestre est constitué d'Unités d'Enseignement (UE) fondamentales auxquelles s'ajoutent pour le semestre 2 l'UE stage. À chaque UE est associé un certain nombre de crédits européens (ECTS) à chaque semestre est associé la somme des ECTS associés aux UE composant le semestre.

Langue d'enseignement : Français

ADMISSIONS

Pour la formation initiale classique, l'admission se fait en 2 étapes :

- Candidature en ligne sur Mon Master ou Mycandidature (pour les candidatures internationales)
- Décision d'admissibilité sur la base du dossier de candidature

Pour la formation initiale en apprentissage, l'admission se fait en 3 étapes :

- Candidature en ligne sur Mon Master ou Mycandidature (pour les candidatures internationales)
- Décision d'admissibilité pour les entretiens sur la base du dossier de candidature
- Possibilité d'entretien avec les candidats admissibles, puis décision d'admission

POURSUITE D'ÉTUDES

Après la 1re année de Master MIAGE, vers quelles spécialisations s'orienter à l'Université Paris Dauphine - PSL ?

PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 1

    - UE fondamentales 1
        - Anglais 1
        - Artificial Intelligence
        - Décision collective, décision multicritère
        - Machine learning and applications
        - Marketing
        - Organisation et communication
        - Programmation objet avancée
        - Sécurité des systèmes d'information
        - Systèmes d'information avancés 1
        - Systèmes et algorithmes répartis
- Semestre 2
    - UE fondamentales 2
        - Anglais 2
        - Business process management
        - Computer ethics & data protection
        - Data base management system
        - Decision under uncertainty
        - Jeux d'entreprise
        - Marchés financiers
        - Notions générales de droit
        - Programmation web
        - Systèmes d'information avancés 2
    - Bloc stage
        - Stage
    - Bonus annuel
        - Allemand
        - Espagnol
        - Sport

DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

SEMESTRE 1

UE fondamentales 1

Anglais 1

ECTS : 2

Enseignant responsable : Catherine BOILLOT-PATTERSON (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/boillot-patterson-catherine)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 19

Description du contenu de l'enseignement :

Written and Oral expression:

Objectives:

- To develop clear written and oral expression in a neutral style

- To strengthen critical thinking skills through discussion and analysis of English

- To engage with themes related to the impact of technology on society and social change

Compétences à acquérir :

All students should be able to communicate and understand spoken and written English and work in groups as well as individually

Pré-requis recommandés

All students will be tested in the first class and then placed in an appropriate level group (3 groups)

Advanced - Upper Intermediate/Intermediate - Lower intermediate

Mode de contrôle des connaissances :

Activities :

- Analysis of videos (e.g. TED conferences) and articles on technology and society

- Class discussions and guided critical reflection

Artificial Intelligence

ECTS : 3

Enseignant responsable : Julien LESCA (https://sites.google.com/site/julienlesca/home)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

This class introduces the main ideas and algorithms that let an artificial agent plan and carry out sequences of actions to reach a goal. We explore several families of techniques:

- **Search algorithms**:
  How an agent explores a state space. We look at uninformed methods like breadth-first and depth-first search, and informed methods such as greedy best-first search and A*, which use heuristics to guide the search.

- **Local search and optimization**:
  Techniques for improving a solution step by step, including hill climbing, simulated annealing, local beam search, and genetic algorithms.

- **Constraint satisfaction problems (CSPs)**:
  A framework for modelling problems using variables and constraints. We cover AC-3 for constraint propagation and

backtracking search for finding consistent assignments.

- **Nondeterministic and partially observable environments**:
  How agents plan when actions have uncertain effects or when they cannot see the full state of the world. We introduce AND–OR tree search and belief states.

- **Multi-agent environments**:
  Basic ideas from game playing, including minimax and alpha–beta pruning, where agents must reason about opponents.

- **Classical planning**:
  An introduction to PDDL and planning-graph techniques for encoding and solving high-level planning tasks.

Compétences à acquérir :

By the end of this course, students will be able to:

- **Model a variety of decision and planning problems** using appropriate representations (state spaces, constraints, planning formalisms, etc.).

- **Understand and select suitable algorithmic approaches**—such as search, optimization, or constraint-based methods—to compute solutions.

- **Use existing algorithms and solvers effectively**, and assess their strengths, limitations, and suitability for a given problem.

Mode de contrôle des connaissances :

50% Project - 50% Exam

Bibliographie, lectures recommandées :

Russell, S., & Norvig, P. (2009). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Décision collective, décision multicritère

ECTS : 3

Enseignant responsable : Hassan AISSI

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

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

Compétences 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.

Machine learning and applications

ECTS : 3

Enseignant responsable : Dario COLAZZO (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/dario-colazzo)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

Apprendre aux machines à tirer des enseignements des données et à s'améliorer avec l'expérience, au lieu d'être explicitement programmées pour le faire. Cas pratiques sur données massives.

Marketing

ECTS : 3

Enseignant responsable : Max-Hubert BELECSCOT

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

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.

Organisation et communication

ECTS : 3

Enseignant responsable : Marie CARCASSONNE-ROUIF (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/carcassonne-marie)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

Comment conduire le changement dans une organisation

Exploration des micro-cultures liées à différentes organisations

Analyse et mise en pratique de l'approche communicationnelle de Jakobson

Compétences à acquérir :

Repérage des normes organisationnelles et communicationnelles en vigueur dans une organisation donnée

Comprendre et analyser le processus de changement et plus particulièrement d'innovation dans l'organisation de l'entreprise

Pré-requis obligatoires

Niveau L3

Mode de contrôle des connaissances :

un dossier noté pour la partie Organisation une présentation orale notée pour la partie Communication

Bibliographie, lectures recommandées :

CARCASSONNE, M. & SERVEL, L. 2009. Dispositif d'enquête et production d'acteurs sociaux : apports d'une analyse socio-langagière, Activités, 6 (2), pp. 44-56

COOREN, F., J. R. TAYLOR, & E. J. VAN EVERY (Eds.). (2006). Communication as organizing: Empirical and Theoretical Explorations In the dynamic of text and conversation. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

CUCHE D., 1996. Cultures d'entreprise et culture professionnelles » (chap VIII, pp. 129-140) in La notion de culture dans les sciences sociales. Paris: La Découverte.

GOFFMAN E., 1974. Les rites d'interaction, Paris : Minuit.

HYMES D., 1972, Models of the Interaction of Language and social setting » (version révisée révisée de Hymes 1967, In Gumperz et Hymes, 1972, Directions in sociolinguistics : the ethnography of communication », Holt, inehart and Winston, New York.

JAKOBSON R., 1963, « Closing statements : Linguistics and Poetics », Style in langage, T.A. Sebeok, New-York, 1960. Pour la traduction de Nicolas Ruwet : « Linguistique et poétique », Essais de linguistique générale,Éditions de Minuit, Paris, 1963.

PETITET V., 2007, Enchantement et domination, le management de la docilité dans les organisations, Paris, éditions des archives contemporaines.

WATZLAWICK P., 1978, Le langage du changement, Paris, Points Seuil.

WINKIN Y., 1996,8 Anthropologie de la communication, Paris, Points Seuil.

Programmation objet avancée

ECTS : 3

Enseignant responsable : Armen PETROSSIAN

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

Techniques de la programmation orienté object 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.)

Compétences à acquérir :

Gestion des exceptions, programmation parallèle et concurrente, patterns de conception, création d'interfaces graphiques, utilisation de bases de données relationnelles dans des applications JAVA.

Pré-requis obligatoires

Maîtrise des bases du langages JAVA: classes, objets, héritage, encapsulation.

Pré-requis recommandés

Bonne pratique de la programmation orientée objets

Mode de contrôle des connaissances :

Note finale = 0,4*Projet + 0,6*Examen

Sécurité des systèmes d'information

ECTS : 4

Enseignant responsable : Lynda SELLAMI

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours offre une introduction aux **principes de la sécurité des systèmes d'information**, avec un focus sur les outils cryptographiques permettant d'assurer la confidentialité, l'intégrité et l'authenticité des données. Il est organisé autour des grandes thématiques suivantes :

• **Introduction et besoins en sécurité des systèmes d'Informations**(Yann Goetgheluck & Julien Lesca)

Présentation des objectifs fondamentaux (confidentialité, intégrité, disponibilité), distinction vulnérabilités/menaces/risques et du rôle de la cryptographie dans la construction de systèmes sécurisés.

• **Fondamentaux et réglementation** (Yann Goetgheluck)

Triade CIA, frameworks de sécurité (ISO 27001, NIST), cadres réglementaires européens (RGPD, NIS2, DORA) et leurs implications organisationnelles.

• **Cybersécurité opérationnelle** (Yann Goetgheluck)

Équipes Blue/Red/Purple Team, méthodologies de pentesting, typologie des cyberattaquants, et outils techniques (SIEM, EDR, Vulnerability Management).

• **Risk Management et Système de Management de la Sécurité de l'Information**(Yann Goetgheluck)

Analyse de risques qualitative (ISO 27005) et quantitative (FAIR), Threat Modeling (MITRE ATT&CK), mise en place d'un Système de Management de la Sécurité de l'Information avec cycle PDCA et métriques hybrides.

• **Implémentation pratique** (Yann Goetgheluck)

Mapping contrôles ISO 27001 vers solutions techniques, KPIs opérationnels et business (ROI sécurité), ateliers Purple Team et études de cas réels.

• **Chiffrement symétrique : notions fondamentales** (Julien Lesca)

Court historique des algorithmes classiques, mise en évidence de leurs propriétés, de leurs limites et des principaux types d'attaques.

• **Algorithmes symétriques modernes** (Julien Lesca)

Étude de constructions basées sur le schéma de Feistel, notamment **DES** et **3DES**, et introduction aux **modes de fonctionnement** (CBC, OFB, CTR) permettant d'adapter ces algorithmes à différents usages.

• **Chiffrement asymétrique** (Julien Lesca)

Présentation du principe de la cryptographie à clé publique/clé privée et étude de l'algorithme **RSA** comme exemple représentatif.

• **Fonctions de hachage cryptographiques** (Julien Lesca)

Rôle du hachage dans la sécurité et illustration à travers l'algorithme **SHA-3**.

• **Mécanismes d'authentification et d'intégrité** (Julien Lesca)

Étude des **codes d'authentification de message** (HMAC, CMAC) et introduction à la **signature électronique**, avec l'exemple de RSA-PSS.

• **Distribution des clés et certificats** (Julien Lesca)

Présentation des mécanismes permettant de gérer les clés cryptographiques à grande échelle, notamment via les infrastructures de certificats.

Compétences à acquérir :

L'objectif global du cours est de donner aux étudiants une compréhension cohérente et opérationnelle des besoins en sécurité et des principales primitives cryptographiques utilisées pour y répondre.

Bibliographie, lectures recommandées :

- "Cryptography and Network Security: Principles and Practice", W. Stallings, Pearson, 2016.
- S. Al-Dhari, M. Al-Sarti, A. Abdaziz, "Information Security Management System". International Journal of Computer Applications, 158, 29–33, 2017.
- C. Legrenzi, "Informatique, numérique et système d'information : définitions, périmètres, enjeux économiques". Vie & Sciences de L'Entreprise, 200, 49–76, 2016.
- D. Strachan-Morris, "Threat and Risk : What Is the Difference and Why Does It Matter ?", Intelligence & National Security, 27(2), 172–186, 2012
- S. G. Watkins, "ISO/IEC 27001 :2022", IT Governance Publishing Ltd, Ely, Cambridgeshire, Royaume-Uni, 2022.

Systèmes d'information avancés 1

ECTS : 3

Enseignants : Andre CHAMOULEAU, Alain DEDENIS, Mehdi MOATASSIM

Langue du cours : Français

Volume horaire : 30

Description du contenu de l'enseignement :

- 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.
- Urbanisation- Définition et problématique de l'urbanisation : La métaphore de la cité et les objectifs de l'urbanisme Enjeux de l'urbanisation : aligner le SI sur la stratégie de l'entreprise , planifier ses évolutions.
- Architecture des systèmes d'information-Principes fondamentaux.

Systèmes et algorithmes répartis

ECTS : 3

Enseignant responsable : Joyce EL HADDAD

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

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.

Compétences à acquérir :

Introduction aux systèmes répartis.

Pré-requis obligatoires

- Systèmes d'Exploitations

Pré-requis recommandés

- Systèmes d'Exploitations

- Réseaux

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

SEMESTRE 2

UE fondamentales 2

Anglais 2

ECTS : 2

Enseignant responsable : Catherine BOILLOT-PATTERSON (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/boillot-patterson-catherine)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 18

Description du contenu de l'enseignement :

Objectives:

- To develop professional communication skills in English

- To prepare students for job applications and interviews in English speaking contexts

Activities :

- Writing and revising a professional resume (CV) in English

- Mock job interviews with constructive feed-back

- Possibility of TOEIC preparation sessions if needed

- Grammar review

Compétences à acquérir :

All students should be able to carry out a job interview in English, write a CV, and understand spoken and written texts in English in a professional context

Mode de contrôle des connaissances :

Assessment and activities may vary depending on the English level of the class

Assessment :

- Resume in English

- Mock job interview in class

- Participation, attendance, active participation, submission of early CV drafts

---

Business process management

ECTS : 2

Enseignant responsable : Daniela GRIGORI (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/grigori-daniela)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 30

Computer ethics & data protection

ECTS : 2

Enseignant responsable : Thierry JAILLET (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/jaillet-thierry)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 9

Description du contenu de l'enseignement :

Presentation of ethical problem situations or dilemmas regarding information systems and the processing of personal data. Reminder of national and European GDPR and AI Act regulations. Team reflection on ethical issues in professional situations.

Compétences à acquérir :

To be an IT professionnal aware of the ethical issues induced by the processing of personal data, the use of AI and the social and societal responsibility of information systems managers

---

Data base management system

ECTS : 3

Enseignant responsable : Dario COLAZZO (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/dario-colazzo)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Decision under uncertainty

ECTS : 3

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

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)

Compétences à acquérir :

The students will learn about decision models and graphical models to reason about decision problems under uncertainty.

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.

Jeux d'entreprise

ECTS : 2

Enseignant responsable : Raphael ACOSTA

Langue du cours : Français

Volume horaire : 15

Description du contenu de l'enseignement :

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

Marchés financiers

ECTS : 3

Enseignant responsable : Julien JOACHIM

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

Connaissances générales des marchés de capitaux en détaillant les différentes catégories de titres financiers. Aspects théorique et institutionnel, exemples et exercices d'application

Notions générales de droit

ECTS : 3

Enseignant responsable : Cesar OUAMPANA

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

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.
Les titulaires des droits subjectifs
Droit des contrats(Généralités)

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.

Compétences à acquérir :

Découvrir les fondements du droit français et de se familiariser avec les principaux concepts ainsi qu'avec les grandes classifications du droit positif.

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.

Programmation web

ECTS : 3

Enseignant responsable : Fabien KAMBU MBUANGI

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

Techniques pour la construction d'applications Web modernes.Programmation côté client avec HTML5, CSS3 et JavaScript.Programmation côté serveur avec PHP7 et MySQL.Acquérir les bonnes pratiques et mettre à jour les connaissances pour créer des sites Web (Fronted et Backend).Maitriser la conception et le développement des applications web modernes.

Systèmes d'information avancés 2

ECTS : 3

Enseignant responsable : Alain DEDENIS

Langue du cours : Français

Volume horaire : 30

Description du contenu de l'enseignement :

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

---

Bloc stage

Stage

ECTS : 4

Langue du cours : Français

Bonus annuel

Allemand

Enseignant responsable : Cordula KLEINER-CAROUANA

Langue du cours : Français

Volume horaire : 39

Espagnol

Enseignant responsable : Beatrice AMISSE

Langue du cours : Français

Volume horaire : 39

Sport

Langue du cours : Français

Document susceptible de mise à jour - 04/11/2026
Université Paris Dauphine - PSL - Place du Maréchal de Lattre de Tassigny - 75775 PARIS Cedex 16