Année universitaire 2026/2027

2ème année de master - Méthodes Informatiques appliquées à la gestion des entreprises - FI

Responsable pédagogique : Elsa NEGRE - https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/negre-elsa

Crédits ECTS : 60

LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

Les objectifs de la formation :

- Acquérir des **compétences approfondies en informatique et informatique décisionnelle** (bases de données, entrepôts de données, nouvelles technologies de l'information) ;
- Développer des compétences scientifiques pour **comprendre les organisations et leurs impératifs stratégiques** et améliorer leur fonctionnement ;
- Apprendre à **modéliser et résoudre des problèmes de décision** à travers la maîtrise de différents outils décisionnels ;
- **Comprendre le fonctionnement d'une organisation**, ses structures, ses impératifs stratégiques, des outils formels de management scientifique et des nouvelles technologies de l'information.

Cette formation répond aux besoins de compétences des entreprises dans les domaines de la maîtrise d'ouvrage, des systèmes, de l'intégration de solutions, de la conduite de projets, de l'analyse et du décisionnel.

Le parcours MIAGE-ID/SITN est aussi accessible en formation continue. Il s'adresse aux salariés souhaitant actualiser leurs compétences ou évoluer professionnellement, aux demandeurs d'emploi cherchant à améliorer leur employabilité, ainsi qu'aux indépendants désirant rester compétitifs. Le programme dispensé est identique à celui de la formation initiale et les participants inscrits à la formation continue suivent le même emploi du temps.

La **2e année du Master MIAGE parcours MIAGE-ID/SITN (Informatique Décisionnelle Systèmes d'Information et Transformation Numérique)** vise à doter les étudiantes et les étudiants de compétences scientifiques pour améliorer le fonctionnement des organisations par l'utilisation des outils de l'informatique décisionnelle, des nouvelles technologies utilisées dans le développement des systèmes d'informations, des méthodes de conduite de projet et de transition numérique.

MODALITÉS D'ENSEIGNEMENT

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

La formation démarre en septembre et la présence en cours est obligatoire. Les enseignements de la 2e année de master mention MIAGE parcours MIAGE sont organisés en semestre 3 et semestre 4. Chaque semestre est constitué d'UE fondamentales et d'UE complémentaires "voie Informatique Décisionnelle" (voie ID) ou "voie Systèmes d'Information et Transformation Numérique" (voie SITN) auxquels s'ajoute un bloc stage pour le semestre 4. L'unité d'enseignement « **insertion professionnelle** » est annuelle et consiste en des conférences, des hackatons ou autre dispensés par des intervenants de l'Université ou extérieurs. Le ou la responsable pédagogique du parcours évalue l'assiduité, la participation et décide du résultat "validé" (**V**) ou "non-validé" (**NV**) pour cette unité d'enseignement.

Langue d'enseignement : Français

ADMISSIONS

L'admission se fait en 2 étapes :

- Candidature en ligne via Mycandidature
- Décision d'admissibilité sur la base du dossier de candidature

POURSUITE D'ÉTUDES

Grâce à son positionnement métier, le Master **MIAGE-ID/SITN** répond directement aux attentes du marché du travail dans les domaines de la maîtrise d'ouvrage, des systèmes d'information, de l'intégration de solutions, de la conduite de projets, de l'analyse de données et du décisionnel, facilitant l'accès à des postes qualifiés et évolutifs dans les secteurs concernés.

PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 3
  - UE fondamentales 3
    - Capitalisation et management des connaissances
    - Développement numérique éco-responsable
    - Entrepôt de données
    - Gouvernance des systèmes d'Information
    - Machine learning
    - Qualité des données
    - Transparence des algorithmes pour la décision
  - UE complémentaires voie ID
    - Aide à la Décision : construction d'indicateur
    - Optimization for data sciences
    - Systèmes, langages et paradigmes pour le big data
  - UE complémentaires voie SITN
    - Business process analytics
    - Programmation back-end et front-end
    - Transition numérique des systèmes d'information
- Semestre 4 - 30 ETCS
  - UE fondamentales 4
    - Anglais
    - Droit, données et éthique
    - Insertion professionnelle
    - Le décisionnel en entreprise, cas pratiques
    - Management de projet et agilité
    - Management des organisations
    - Projet en business intelligence
    - Visualisation de données
  - UE complémentaires voie ID
    - Large scale machine learning in Spark
  - UE complémentaires voie SITN
    - Négociation
  - Bloc stage
    - Stage
  - Bonus annuel
    - LV2
    - Sport

DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

SEMESTRE 3

UE fondamentales 3

Capitalisation et management des connaissances

ECTS : 3

Enseignant responsable : Pierre-Emmanuel ARDUIN (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/arduin-pierre-emmanuel)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Le cours de capitalisation et management des connaissances est une introduction au Knowledge Management (KM). Il prodigue les concepts académiques fondamentaux aussi bien que des études de cas réelles permettant d'apprécier les enjeux du management des connaissances dans les entreprises.

- Interprétations divergentes dans une entreprise étendue : contextes, cultures, intentions
- Cadre académique de l'ingénierie des connaissances, outils de cartographies cognitives
- Expertise, pouvoir, partage et rétention de connaissances
- Devenir des métiers, innovation et design thinking

Compétences à acquérir :

Concepts et enjeux du management des connaissances dans les entreprises

Bibliographie, lectures recommandées :

Voir la page web de l'enseignant.

Développement numérique éco-responsable

ECTS : 2

Enseignant responsable : Bela LOTO

Langue du cours : Français

Volume horaire : 18

Description du contenu de l'enseignement :

Le cours couvre ce qu'est l'informatique et le numérique responsable, les intérêts et impacts de sa mise en place pour les entreprises. Un focus sera fait sur l'ensemble des techniques et pratiques permettant d'évaluer l'impact écologique des services numériques.

Compétences à acquérir :

La compétence à acquérir est de savoir analyser et évaluer l'impact écologique des services numériques afin de promouvoir et mettre en œuvre des pratiques responsables en entreprise.

Entrepôt de données

ECTS : 4

Enseignants : Hassan AISSI, Christophe MAILLARD

Langue du cours : Français

Volume horaire : 30

Description du contenu de l'enseignement :

Introduction et définition d'un entrepôt de données, Architecture fonctionnelle, Modélisation conceptuelle, Alimentation, Stockage, gestion et exploitation de l'entrepôt. Utilisation de l'ETL Talend en TP.

Compétences à acquérir :

Acquérir les notions de base relatives à l'acquisition, l'intégration, la modélisation et au traitement de données multidimensionnelles.

Gouvernance des systèmes d'Information

ECTS : 3

Enseignant responsable : Franck WULFOWICZ

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Descriptif détaillé - à venir

Compétences à acquérir :

Présenter les principes de la gouvernance des SI.

Machine learning

ECTS : 4

Enseignant responsable : Gaspar ROY

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

Initier les étudiants à l'apprentissage automatique (machine learning) et à la pratique de la fouille (data mining) et l'extraction de connaissances à partir des grandes masses de données. Il sera illustré par des cas concrets des exemples réalisés en session avec Python.

Compétences à acquérir :

- Comprendre les principes fondamentaux du machine learning (apprentissage supervisé, non supervisé, surapprentissage, généralisation).
- Maîtriser les techniques de base de la fouille de données (data mining) et de l'extraction de connaissances.
- Préparer et analyser des jeux de données massifs (nettoyage, normalisation, sélection de variables).
- Mettre en œuvre des algorithmes de machine learning en Python (régression, classification, clustering, etc.).
- Évaluer la performance des modèles (validation croisée, métriques, interprétation des résultats).
- Appliquer les méthodes sur des cas concrets issus de données réelles.

Qualité des données

ECTS : 2

Enseignant responsable : Khalid BELHAJJAME (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/belhajjame-khalid)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 18

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours vise à présenter les enjeux de la qualité des données, ses principales dimensions (exactitude, complétude, cohérence, fraîcheur), ainsi que les méthodes et algorithmes de détection, de nettoyage et d'amélioration des données.

Compétences à acquérir :

Le cours a pour objectif d'introduire les caractéristiques principales liés à la qualité des données ainsi que de présenter les algorithmes pour leur traitement.

Transparence des algorithmes pour la décision

ECTS : 3

Enseignant responsable : Brice MAYAG (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/mayag-brice)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

- Transparence des méthodes de vote
- Transparence des systèmes e recommandation
- Classification ordinale

Compétences à acquérir :

Transparence, explicabilité et responsabilité des algorithmes. Maitriser le bien-fondé de la transparence des algorithmes pour l'informatique décisionnelle.

Mode de contrôle des connaissances :

Travail sur projet, en petits groupes, tout au long des séances

---

UE complémentaires voie ID

Aide à la Décision : construction d'indicateur

ECTS : 3

Enseignant responsable : Brice MAYAG (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/mayag-brice)

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Fournir les fondements mathématiques et les outils de gestion nécessaires pour la conception et la mise en place des indicateurs composites.

Optimization for data sciences

ECTS : 3

Enseignants : Paul CAILLON, Bastien CAVARRETTA
https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/caillon-paul

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Optimization is a framework to formulate a concrete problem into a mathematical object, which enables its theoretical analysis and its practical solve via numerical algorithms. Although applications range from power systems to finance, the interest for optimization techniques has surged following the advent of data science and deep learning in particular. This course will provide an overview of optimization problems and algorithms that are relevant in a data science. We will describe various problem formulations arising in machine and deep learning, using them to motivate the key mathematical concepts that are useful in that space (linear algebra, convexity, smoothness). We will then move to optimization algorithms, with a focus on the most popular schemes in data science (gradient descent and its variants), and we will discuss both theoretical motivations and implementation challenges.

Compétences à acquérir :

- Understand the main classical optimization formulations of data science tasks.

- Given an optimization problem, select an algorithm well suited for solving the problem based on theoretical and practical concerns.
- Identify specific challenges posed by optimization in a data science context, and ways to address these challenges.

Bibliographie, lectures recommandées :

- S. Boyd and L. Vandenberghe. Convex Optimization. Cambridge University Press, 2004.
- S. J. Wright and B. Recht. Optimization for Data Analysis. Cambridge University Press, 2022.

Systèmes, langages et paradigmes pour le big data

ECTS : 3

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

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Apprentissage des aspects fondamentaux des technologies Big Data pour la gestion et analyse de données massives.

Compétences à acquérir :

- Comprendre les principes fondamentaux du Big Data et des architectures distribuées.

- Mettre en œuvre les principaux paradigmes et langages Big Data pour le traitement de données massives.

- Analyser et traiter efficacement de grands volumes de données en environnement distribué.

- Évaluer les performances et les usages des technologies Big Data selon les contextes applicatifs.

UE complémentaires voie SITN

Business process analytics

ECTS : 3

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

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours introduit les techniques d'analyse de processus, en incluant les techniques de découverte automatique des processus (process mining), de vérification de conformité, d'analyse des performances et de surveillance prédictive des processus. Pour mettre en pratique ces techniques, nous présenterons des outils d'analyse de processus et diverses bibliothèques Python, et nous appliquerons ces outils pour répondre à des questions métier en utilisant des ensembles de données réels.

Compétences à acquérir :

L'analyse des processus métier (BPA) est une approche d'analyse des processus opérationnels. Il s'agit d'un examen détaillé en plusieurs étapes de chaque partie d'un processus visant à identifier ce qui fonctionne bien dans votre processus actuel, ce qui doit être amélioré et la meilleure manière d'apporter les améliorations nécessaires. Il existe différentes méthodes d'analyse des processus métier, mais toutes appliquent le principe sous-jacent selon lequel les systèmes optimisés génèrent de meilleurs résultats globaux.

Bibliographie, lectures recommandées :

- Wil van der Aalst: Process Mining - Data Science in Action, Springer 2016
- Wil van der Aalst & Josep Carmona: Process Mining Handbook, Springer 2022 (free access)- Josep Carmona et al.: Conformance Checking - Relating Process and Models, Springer 2018

Programmation back-end et front-end

ECTS : 3

Enseignant responsable : Ali REIDA

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours a pour objectif d'introduire les techniques fondamentales de développement back-end et front-end, en abordant la conception d'interfaces, la gestion des échanges client-serveur ainsi que la mise en œuvre d'applications web complètes.

Compétences à acquérir :

Introduction aux techniques de programmation back/front-end.

Transition numérique des systèmes d'information

ECTS : 3

Enseignant responsable : Rachida EL AMRANI

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours vise à comprendre la transition numérique comme un processus organisationnel et culturel, en mettant l'accent sur le rôle du top management, de la DSI et des directions opérationnelles dans l'accompagnement du changement au sein de l'entreprise.

Compétences à acquérir :

Transition numérique signifie avant tout transition et la transition est un mouvement initié par la culture du changement. Une culture portée par le top management et insufflée par la DSI et les directions opérationnelles, pour rayonner dans toute l'entreprise.

SEMESTRE 4 - 30 ETCS

UE fondamentales 4

Anglais

ECTS : 3

Enseignants : Eleanor HEPBURN, Catherine PIOLA
https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/piola-catherine

Langue du cours : Français

Volume horaire : 39

Description du contenu de l'enseignement :

Ecrit et oral

Compétences à acquérir :

Acquérir une autonomie langagière pour être capable de travailler dans un contexte international, à l'écrit comme à l'oral. A l'issu du cours, il maîtrisera en anglais les prises de parole dans différents contextes professionnels tout comme la rédaction de documents et l'interaction avec des partenaires.

Droit, données et éthique

ECTS : 3

Enseignants : Sandrine PLE, Olivia TAMBOU, Pierre VIVANT
https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/tambou-olivia

Langue du cours : Français

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

La profonde transformation numérique de nos sociétés rend nécessaire comme l'a encore récemment rappelé la CNIL de « former à l'éthique tous les maillons de la chaîne algorithmique, concepteurs, professionnels, citoyens ». La création de ce nouveau cours Données et Ethique s'inscrit dans cette optique. Il s'agit de permettre aux informaticiens de prendre conscience des implications éthiques et sociales du traitement des données qu'ils opèrent. Il s'agit aussi les informer sur l'évolution du cadre dans lesquels ils vont pouvoir ou devoir mettre en œuvre le traitement de leurs données tant à titre personnel que professionnel. L'éthique est une notion souvent difficile à cerner. Elle repose sur un ensemble de règles morales susceptibles d'orienter le comportement des individus voire des entreprises. Ces règles qu'ils s'imposent à eux-mêmes peuvent soit préfigurer, soit en réalité se superposer ou se confondre avec des règles juridiques contraignantes. Ainsi, l'éthique des données se développe à titre collectif qu'à titre individuel notamment avec la figure des lanceurs d'alerte. En outre, l'éthique des données peut varier en fonction de la catégorie de données en cause (données personnelles, non personnelles, données dites d'intérêt général etc.). Ces prémisses sont importantes pour comprendre les enjeux économiques et sociétaux autour de l'émergence actuelle des principes éthiques des données.

Compétences à acquérir :

Le cours vise à permettre aux étudiants de comprendre les enjeux juridiques, éthiques et sociétaux liés à la collecte et au traitement des données, ainsi que leurs responsabilités en tant que concepteurs et utilisateurs de systèmes numériques. Il développe leur capacité à intégrer ces principes dans la conception, l'analyse et la mise en œuvre de solutions respectueuses du droit et de l'éthique.

Insertion professionnelle

ECTS : 1

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

Langue du cours : Français

Volume horaire : 0

Description du contenu de l'enseignement :

Préparation à la vie professionnelle (embauche, salaire, …)

Compétences à acquérir :

Insertion professionnelle

Le décisionnel en entreprise, cas pratiques

ECTS : 3

Enseignants : Mohamed Ismail BEN LAMINE, Bruno MARTINS-LEDO
https://d2bi.fr/

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours a pour objectif d'introduire les concepts de l'analyse décisionnelle en entreprise, de comprendre les apports des outils décisionnels pour les différents acteurs, et de mettre en œuvre un projet décisionnel à travers la réalisation de tableaux de bord et de rapports à partir de données consolidées, via des cas pratiques.

Compétences à acquérir :

Acquérir les concepts de l'analyse décisionnelle; Comprendre l'apport d'un outil décisionnel pour les différents acteurs de l'entreprise; Démarche et présentation de projets décisionnels concrets; Initiation sur un outil décisionnel; Mise en place d'un rapport à partir d'un jeu de données consolidées; Réalisation d'un cas pratique.

Management de projet et agilité

ECTS : 3

Enseignant responsable : Philippe ELBAZ

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours vise à développer les compétences en management de projet et en agilité, en couvrant les phases de lancement, planification et pilotage, ainsi que l'application des principes et pratiques agiles à travers le travail collaboratif, la conception, le développement, les tests et la livraison itérative de solutions fonctionnelles.

Compétences à acquérir :

Partie managériale : Développer les compétences nécessaires en matière de lancement, planification, et gestion de projets de manière efficace ainsi qu'à la consolidation des notions de conception et de modélisation et de leur intégration dans une démarche agile. Partie technique : Découvrir, comprendre et appliquer les principes et les pratiques agiles les plus efficaces; Collaborer en équipe pour atteindre rapidement un objectif fonctionnel ou technique; Renforcer les compétences de spécification, conception, planification, communication, développement et tests automatisés; Fournir des résultats tangibles et fréquents, avec le sourire

---

Management des organisations

ECTS : 3

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

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours a pour objectif d'introduire les fondamentaux du management des organisations, de préparer les étudiants à la prise de responsabilités managériales, de leur fournir des outils pour l'animation d'équipe, la gestion du changement, ainsi que pour la communication orale et la prise de parole en public.

Compétences à acquérir :

Comprendre le contexte de management des organisations;Préparer les futurs diplômés à la prise de fonction d'un poste en management;Acquérir des outils concrets pour animer une équipe;Introduire les notions de gestion du changement;Travailler la prise de parole en public et les présentations.

Projet en business intelligence

ECTS : 3

Enseignant responsable : Yoann Richard KOUAME

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Descriptif détaillé - à venir

Compétences à acquérir :

Mener de bout en bout un projet d'informatique décisionnelle sur une plateforme BI (par exemple SAS, …)

Visualisation de données

ECTS : 3

Enseignant responsable : Idir SAIDANI

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours propose une introduction aux principes et techniques de la visualisation de données, en abordant la perception visuelle, la représentation de données multivariées, temporelles, hiérarchiques et en réseau, ainsi que l'utilisation de systèmes et d'outils dédiés à la visualisation.

Compétences à acquérir :

Vue d'ensemble du domaine de la visualisation de données Perception visuelle Visualisation de données multivariées Visualisation de structures arborescentes Visualisation de graphes et réseaux Visualisation de données temporelles Visualisation multi-échelle Systèmes et boîtes à outils pour la visualisation

---

UE complémentaires voie ID

Large scale machine learning in Spark

ECTS : 2

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

Langue du cours : Français

Volume horaire : 18

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours a pour objectif d'apprendre à concevoir et développer des applications Big Data efficaces avec Apache Spark, en mettant l'accent sur le traitement de données massives et l'implémentation d'algorithmes d'apprentissage machine à grande échelle.

Compétences à acquérir :

Savoir concevoir des applications efficaces pour l'apprentissage machine sur les données massives.

UE complémentaires voie SITN

Négociation

ECTS : 2

Enseignant responsable : Guillaume DIAKITE

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours vise à comprendre les différents types de négociation et les stratégies associées, à appliquer les fondamentaux (assertivité, empathie, gestion des tensions), à distinguer les tactiques gagnant-perdant et gagnant-gagnant, et à développer une méthode de préparation et d'amélioration continue de sa capacité à négocier.

Compétences à acquérir :

- Définir les différents types de négociations et les stratégies afférentes.
- Connaître et mettre en pratique une vigilance particulière quant aux fondamentaux de la négociation : tensions compétition/coopération, assertivité/empathie et intérêts/valeurs.
- Reconnaître les tactiques liées à une négociation gagnant-perdant et celles associées au gagnant-gagnant.
- Appliquer une méthode de préparation à la négociation à travers les phases de Diagnostics, de Buts et de Stragégies (DBS).
- Acquérir un réflexe d'amélioration permanente de sa capacité à négocier, avec ses atouts et ses axes de progrès.

Bloc stage

Stage

ECTS : 6

Langue du cours : Français

Description du contenu de l'enseignement :

5 à 6 mois de stage en entreprise.

Compétences à acquérir :

Stage

Bonus annuel

LV2

Langue du cours : Français

Description du contenu de l'enseignement :

Les étudiants ont la possibilité de suivre **en plus de leur cursus** une LV2.

Compétences à acquérir :

Langue Vivante 2 (autre qu'anglais)

Sport

Langue du cours : Français

Description du contenu de l'enseignement :

Les étudiants ont la possibilité de suivre des cours de Sport **en plus de leur cursus**.

Compétences à acquérir :

Sport