



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Parcours Mathématiques et informatique pour le Big Data



ECTS
120 crédits



Durée
2 ans



Composante
Collège
Sciences et
Technologies
pour l'Energie et
l'Environnement
(STEE)



Langue(s)
d'enseignement
Français

Présentation

Saisie des programmes en cours, retrouver pour l'instant les contenus des UE dans la partie téléchargement

Le caractère ubiquitaire de l'informatique et des données numériques dans les sociétés modernes fait que la production, l'analyse et le traitement de l'information sont aujourd'hui au cœur du développement économique et concernent tous les secteurs de l'industrie et des services : commerce, santé, sécurité, énergie, transports, aménagement du territoire, etc. Disposer d'outils performants pour produire, extraire, traiter, analyser et présenter les données est désormais une clé pour de nombreux secteurs d'activité.

Considérer l'ensemble de l'information circulant sur l'internet comme une immense base de données dynamiques au service des processus d'aide intelligente à la prise de décision a donné naissance au phénomène Big Data. Il se caractérise par des données de très grande taille (Volume), peu structurées, multi-variables, multidimensionnelles (Variété) et de nature dynamique voire furtive (Vélocité) de par l'impossibilité quelquefois

de les stocker, ne serait-ce que provisoirement. Ces caractéristiques posent de nouveaux problèmes, les processus de traitements classiques ne supportant souvent pas le passage à l'échelle ou n'étant pas adaptées à ce type de données.

Objectifs

Les métiers ciblés par cette formation concernent toute la chaîne de stockage, traitement et valorisation des données. En particulier celles qui adressent les aspects techniques et méthodologiques liés à l'infrastructure matérielle ou logicielle, les algorithmiques de traitement et de prédiction, la mise en valeur et l'exploitation des résultats. La formation vise les métiers de Data Analyst et Data Scientist mais a également pour objectif de répondre au déficit posé à la recherche par le Big Data.

Savoir faire et compétences

Répondre au défi posé par le Big Data nécessite de nouvelles compétences liées au domaine des sciences des données

alliant des solides connaissances en informatique et en mathématique ainsi qu'une culture de l'entreprise.



Les diplômés pourront en particulier intégrer tous les secteurs d'activité concernés par des compétences telles que :

- * concevoir des architectures permettant de traiter de grand volume de données;
- * proposer des solutions pour l'accès à ces données;
- * monitorer les flux de données de leur source à leur destination;
- * composer des méthodes, moyens et outils pour aider à la prise de décision;
- * proposer, adapter et développer les algorithmes nécessaires afin d'extraire des informations pertinentes à partir de données endogènes et exogènes;
- * intervenir sur toute la chaîne de stockage, traitement et valorisation des données.

Organisation

Organisation

Les UE du semestre 1 et 2 permettent de mettre en place les connaissances de base dans les deux disciplines supports des sciences des données : l'informatique et les mathématiques.

Les UE proposées au semestre 3, permettront aux étudiants d'acquérir les compétences essentielles se trouvant au coeur des métiers visés par leur projet professionnel. L'UE au choix leur permettra quant à elle d'approfondir l'une de ces compétences ou d'avoir une compétence complémentaire particulière. Les étudiants ayant choisi l'alternance pour la seconde année vont acquérir une véritable compétence en culture d'entreprise. Les autres étudiants pourront eux choisir d'approfondir des compétences plus académique leur permettant de poursuivre en doctorat ou de s'initier à la culture d'entreprise grâce à un stage de 5 mois minimum à réaliser dans un laboratoire de recherche (publique ou privée) ou dans une entreprise.

Les enseignements sont dispensés sous forme de cours magistraux, travaux dirigés et pratiques et projets encadrés.

Chaque semestre peut être effectué à l'étranger, y compris le stage, avec toutefois comme restriction de passer 2 des 3 premiers semestres à Pau. De nombreux accords existent avec des universités étrangères comprenant notamment un accompagnement financier. Les crédits obtenus dans le pays étranger sont validés au retour dans le cadre du master.

Contrôle des connaissances

L'obtention du master est prononcée après validation de l'année M2, l'entrée en année M2 étant de droit pour tout étudiant ayant obtenu l'année M1.

Chaque année en septembre les Modalités de Contrôle des Connaissances sont votées par le Conseil d'Administration de l'établissement au plus un mois après la reprise des cours. Elles définissent les modalités de validation de chaque UE, de chaque semestre et de chaque année.

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat de professionnalisation

Stages

Stage : Obligatoire

Durée du stage : 5 mois

Admission

Conditions d'accès

Admission **en M1 seulement** sur dossier pour les :



- * titulaire d'une licence en Mathématiques et Informatique ou équivalent,
- * titulaire d'une licence en Mathématiques et Informatique pour les Sciences Humaines et Sociales,
- * titulaire d'une troisième année d'école d'ingénieur ou équivalent.

☑ Consultez les attendus et critères d'examen des candidatures en M1

Pour candidater :

- * étudiants à l'étranger : voir sur le [site des RI](#)
- * étudiants en France ou avec un diplôme français : <https://candidature.monmaster.gouv.fr/>
- * en cas de difficulté : [secrétariat master](#)

Capacité d'accueil	Date d'ouverture de la campagne de recrutement APOFLUX	Date de clôture de la campagne de recrutement APOFLUX
15	22/03/2023	18/04/2023

Depuis la loi n° 2016-1828 du 23 décembre 2016, le master est un cursus de 4 semestres, sans sélection intermédiaire, conduisant au diplôme national de master. Cette loi introduit un recrutement des étudiants à l'entrée en première année du master (sur dossier ou concours). Chaque mention ou parcours fixe une capacité d'accueil, les modalités du recrutement ainsi que le calendrier de la campagne de candidature.

Modalités d'inscription

Les inscriptions se font [en ligne](#).

Attention, sont concernés par ce calendrier tout étudiant titulaire d'un diplôme national de Licence français et les étudiants ressortissants d'un pays de l'UE.

Si vous avez reçu votre notification d'admission **au plus tard le 24 juin 2022**, vous devez confirmer et procéder à votre inscription administrative **entre le 04 et le 08 juillet 2022**.

Si vous avez reçu votre notification d'admission **au plus tard le 25 juin et le 13 juillet 2022**, vous devez confirmer et procéder à votre inscription administrative **au plus tard le 18 juillet 2022**.

Si vous avez reçu votre notification d'admission **à partir du 14 juillet 2022**, vous devez confirmer et procéder à votre inscription administrative **au plus tard le 26 août 2022**.

Faute d'inscription effective à la date limite indiquée, vous êtes réputé démissionnaire et la place sera attribuée pour d'autres personnes sur liste d'attente.

Droits d'inscription et tarification

Consultez les [montants des droits d'inscription](#).

L'établissement applique une exonération partielle des droits différenciés pour tout étudiant extra



**communautaire s'inscrivant
en master.**

Capacité d'accueil

15 étudiants en M1

15 étudiants en M2

Pré-requis nécessaires

Le candidat doit être capable de suivre un master mention mathématiques ET un master mention informatique, le contenu du master Big Data étant constitué d'enseignements du master mention mathématiques et du master mention informatique. La liste des enseignements suivis, avec volume horaire et notes obtenues, devra attester de cette capacité.

De plus, le candidat est supposé :

- * Maîtriser les modèles, concepts et notions fondamentaux de l'informatique
- * Maîtriser les notions fondamentales en statistique et en probabilités
- * Maîtriser les outils du développement et du déploiement des applications logicielles
- * Travailler en autonomie et en équipe
- * Avoir un projet professionnel cohérent avec le parcours

Et après

Poursuite d'études

Possibilité de poursuivre en doctorat.

Poursuite d'études dans l'établissement

- Doctorat Informatique

Poursuite d'études à l'étranger

Les étudiants diplômés ont toujours la possibilité de postuler sur les nombreuses offres de thèse dans le domaine du Big Data à l'étranger mais, contrairement aux études à l'étranger pendant la formation de master, aucun accord spécifique n'existe pour la poursuite en thèse à l'étranger.

Insertion professionnelle

Les "vraies" formations sur le Big Data, couvrant à la fois les domaines des mathématiques appliquées et de l'informatique, sont **très rares** aujourd'hui en France alors qu'il existe une **pénurie constatée** de diplômés. Le gouvernement a d'ailleurs adopté un **plan Big Data** en juillet 2014 pour faire face à ce défi, plan qui souligne le besoin en formations de haut niveau. L'insertion professionnelle des futurs diplômés devrait donc être particulièrement aisée.

Taux de réussite :

Taux de réussite sur les apprentis de la formation : 100% pour 2020-2021. Il y a eu 11 inscrits en M2 dont 4 apprentis, ces derniers ont tous été admis.

Infos pratiques



Contacts

Contact administratif

DFTLV

☎ +33 5 59 40 78 88

✉ accueil.forco@univ-pau.fr

Contact administratif

CFA

☎ +33 5 59 40 76 75

✉ alternance@univ-pau.fr

Contact administratif

Mission Handicap

☎ +33 5 59 40 79 00

✉ handi@univ-pau.fr

Contact administratif

secrétariat informatique Sciences Pau

✉ secretariat-informatique@univ-pau.fr

Lieu(x)

📍 Pau

Campus

🏠 Pau

En savoir plus

Collège Sciences et Technologies pour l'Énergie
et l'Environnement (STEE)

🔗 <https://www.univ-pau.fr/collegestee>



Programme

Semestre 1

Calcul parallèle	3 crédits
Statistique Inférentielle S7	6 crédits
Statistique Inférentielle S7	6 crédits
Logiciels statistiques	2 crédits
Logiciels statistiques R S7	2 crédits
Visuel analytics	4 crédits
Analyse matricielle et optimisation S7	4 crédits
Analyse matricielle et optimisation S7	4 crédits
Python	3 crédits
Anglais M1 S1	2 crédits
Entrepôts de données	4 crédits

Semestre 2

Cloud	2 crédits
NOSQL	2 crédits
Modèles linéaires – notions de base S8	2 crédits
Modèles linéaires – notions de base S8	2 crédits
Développement web avancé	4 crédits
Analyse de données	2 crédits
Analyse de données S8	2 crédits
Machine Learning - intro	2 crédits
Machine learning	2 crédits
Apprentissage profond - notion de base	2 crédits
Apprentissage profond	2 crédits
Frameworks pour l'IA et le BIG DATA	4 crédits
Frameworks IA Big Data	4 crédits
Programmation orientée Agents	4 crédits
Interopérabilité des Données et des Connaissances	4 crédits
Anglais M1 S2	2 crédits

Semestre 3

Machine learning - notion avancées S9	2 crédits
Text mining	4 crédits
Fondements des systèmes Multi-Agents	4 crédits
Datamining S9	2 crédits
Apprentissage profond - notion avancées	2 crédits
Apprentissage profond	2 crédits
GPGPU	4 crédits
Anglais	2 crédits
Projet intégrateur 1	6 crédits



Calcul haute performance	4 crédits
Projet intégrateur 2	6 crédits
Implantation et intégration	2 crédits
Implémentation par tâches pour architectures hybrides	2 crédits

Semestre 4

stage de fin d'étude	30 crédits
----------------------	------------