

**LICENCE**  
Sciences des Données et Modélisation

Pôle Science & Technologie

## À PROPOS DE L'UNIVERSITÉ MOHAMMED VI POLYTECHNIQUE

Axée sur la recherche appliquée et l'innovation, l'Université Mohammed VI Polytechnique est un acteur reconnu dans ces domaines et se positionne comme une référence internationale.

L'université base son enseignement sur un corps professoral de haut niveau qui dispense des contenus universitaires essentiels au développement économique et social du Maroc mais aussi du continent africain.

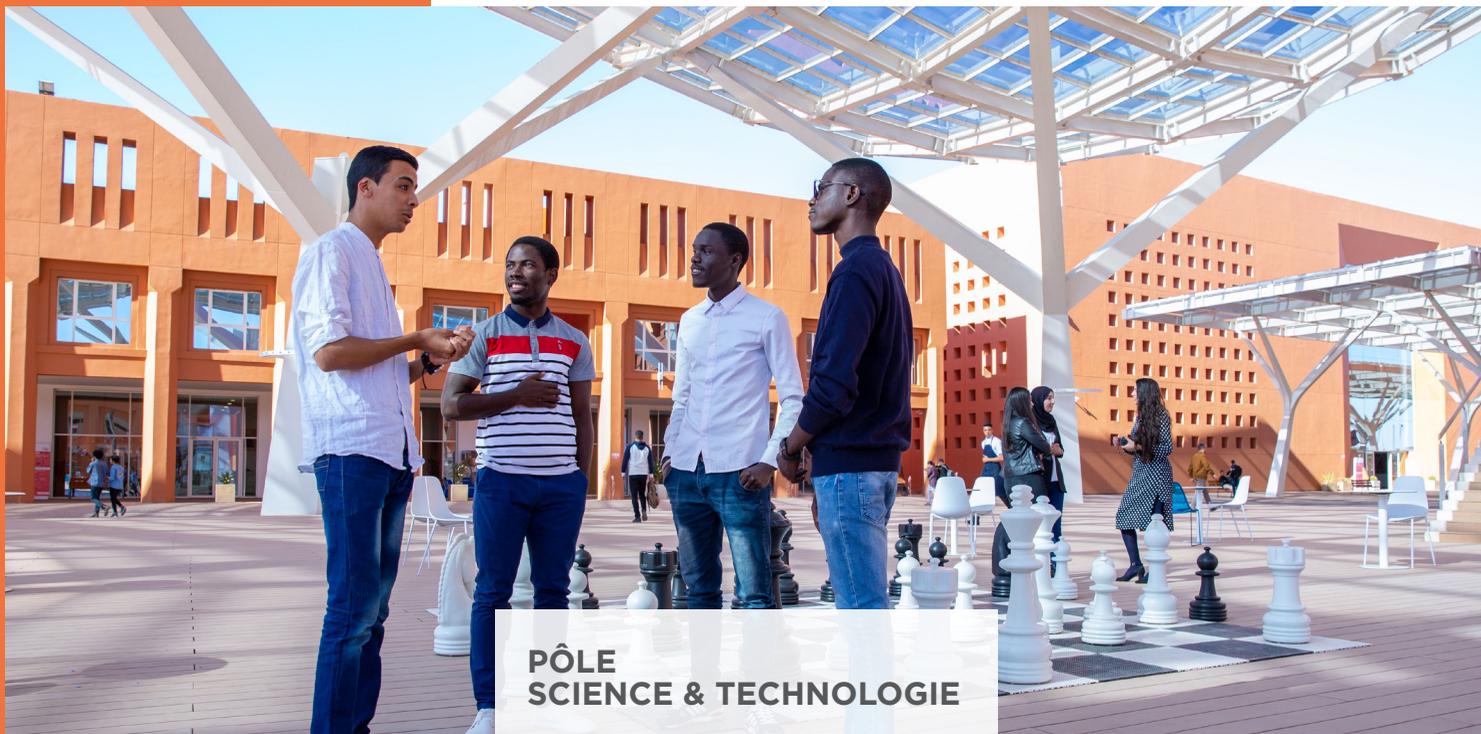
Lieu d'échanges entre les jeunes, les scientifiques et le monde professionnel, l'Université Mohammed VI Polytechnique répond aux besoins de la recherche et forge les compétences attendues par les opérateurs économiques d'une Afrique entreprenante.

Véritable laboratoire d'intelligences, l'UM6P assure aux étudiants et chercheurs des moyens d'apprentissage et de recherche pour satisfaire à la fois des projets de vie, des missions d'études pluridisciplinaires et former des profils d'excellence.

Elle est impliquée dans des partenariats prestigieux et des réseaux académiques qui lui assurent un accès à un champ d'expertises variées nécessaires pour répondre aux enjeux d'aujourd'hui et de demain.

Située à Benguerir, non loin de Marrakech, au coeur de la Ville Verte Mohammed VI, l'UM6P entend s'appuyer sur les forces du territoire marocain et le potentiel de la jeunesse africaine pour rayonner, ensemble, à l'international.

*Bienvenue au sein  
de nos programmes*



### PÔLE SCIENCE & TECHNOLOGIE

Au sein du pôle, vous aborderez les sciences exactes et les nouvelles technologies qui impactent notre société.

Les programmes enseignés couvrent les domaines suivants: Management Industriel; Géologie et Exploitation Durable des Ressources Minérales ; Science des Matériaux, Energies et Nano-ingénierie; Agrobiosciences ; Sciences Chimiques et Biochimiques - Génie des Procédés Verts; Mathématiques Appliquées ; Computer Sciences; Planification Urbaine et Territoriale Durables; Technologies et Management de la Santé; Énergies Renouvelables...

Selon votre profil et vos objectifs, vous pourrez vous construire un parcours d'excellence sur mesure vers un Diplôme d'Ingénieur ou vers une licence, un Master, un Doctorat... Des parcours de formations exécutives sont aussi accessibles aux professionnels.

L'Université Mohammed VI Polytechnique met en œuvre un modèle d'enseignement unique et innovant axé sur l'expérimentation. Nos sites sont dotés de « Living Labs », plateformes de travail à échelle réelle (installations minières, fermes expérimentales, usines, projets urbains...) au sein desquelles vous mettrez en pratique vos apprentissages.

### AL KHWARIZMI\*

Al Khwarizmi est un département de formation en mathématiques et informatique, dont le but est d'accompagner et d'apporter un soutien aux différents départements et laboratoires de recherche au sein de l'UM6P dans les domaines de l'informatique appliquée, le calcul scientifique, les mathématiques appliquées (modèles différentiels, recherche opérationnelle, optimisation, mathématiques financières, actuariat, sciences sociales, intelligence artificielle,...) afin d'élaborer des programmes d'enseignements en adéquation avec les besoins de l'industrie, des services et de la recherche appliquée, aussi bien au Maroc qu'en Afrique.

Le conseil scientifique du Département Al Khwarizmi est composé des enseignants-chercheurs dans le domaine des mathématiques et de l'informatique au sein de l'UM6P. Ce groupe est épaulé par des professeurs et experts de renommée internationale.

\* Muhammad Ibn Mūsā al-Khwarizmi, généralement appelé Al-Khwārizmī, né dans les années 780, est le premier des mathématiciens persans et membre de la Maison de la sagesse de Bagdad. Il est aussi géographe, astrologue et astronome.

## LICENCE SCIENCE DES DONNÉES

### OBJECTIFS

Les avancées majeures et récentes en sciences des données, ont redéfini le cadre classique de la modélisation des phénomènes industriels et naturels, à travers une interaction dans les deux sens, des modèles continus et l'ensemble des données (généralement massive) issues principalement de l'émergence des capteurs et senseurs de tout genre.

La Licence Sciences des Données et Modélisation (SDM) a pour objectif de créer ce lien unique et fournir les bases d'une nouvelle génération d'étudiants de haut niveau. La formation proposée permettra aux futurs lauréats et lauréates de pouvoir modéliser, acquérir des données et les étudier, puis les interpréter en vue d'en extraire des informations utiles à caractère décisionnel ou améliorer et enrichir les modèles continus existants.

### DÉBOUCHÉS

Si vous souhaitez poursuivre vos études, vous trouverez dans cette licence des bases solides afin d'intégrer un Master en Quantitative Finance and Modelling au sein de l'UM6P, ou d'autres programmes au Maroc ou à l'étranger.

Si vous souhaitez vous diriger directement vers le marché du travail, cette licence prépare aux métiers nécessitant des compétences en modélisation, traitement, analyse, enrichissement de données, que ce soit en entreprise ou à votre compte :

- Assistant Data Analyst, Data mining
- Administrateur de bases de données
- Gestionnaire de données massives
- Gestionnaire d'applications liées aux données
- Concepteur / Développeur applications Data / Big Data

### PROFILS CIBLÉS



Être titulaire d'un bac scientifique pour accéder à la 1<sup>ère</sup> année.  
Les étudiants ou diplômés d'un bac+1 ou bac+2 de l'enseignement supérieur ou équivalent peuvent accéder directement à la formation en 2<sup>ème</sup> année ou 3<sup>ème</sup> année via un concours d'accès organisé à cet effet.

## COMPÉTENCES DEVELOPPEES

À l'issue de la formation, les étudiants seront en mesure de :

- Comprendre l'interdépendance des problèmes du monde réel
- Appliquez et connectez des connaissances provenant de plusieurs sources pour explorer en collaboration des problèmes complexes du monde réel.
- Utiliser une pensée créative et indépendante pour poser des questions, acquérir des connaissances et exprimer sa voix distinctive.
- Développer des aptitudes de communication, culture générale ainsi que des compétences transversales (soft skills)
- Démontrer une communication efficace et adaptée au contexte.
- Favoriser les initiatives entrepreneuriales
- Maîtriser les bases de la modélisation,
- Développer une aptitude forte pour l'abstraction et le raisonnement,
- Concevoir des logiciels ou solutions informatiques de taille moyenne,
- Maîtriser les outils statistiques ainsi que les sciences des données.

### Responsable pédagogique



**Pr. Ahmed Ratnani** est Directeur du centre AL KHWARIZMI de l'Université Mohammed VI Polytechnique. Avant de rejoindre l'UM6P, il a dirigé le groupe de recherche en Magnétohydrodynamiques au sein de l'Institut Max-Planck de la Physique des Plasmas à Munich, rattaché à la prestigieuse Max-Planck Society. Il a aussi travaillé au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et à l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (INRIA).

Ingénieur en mathématiques financières et titulaire du Master 2 Recherche de Paris VI - Analyse Numérique et Equations aux dérivées partielles, il a effectué une thèse à l'Université de Strasbourg portant sur l'Analyse isogéométrique dans la physique des plasmas et l'électromagnétisme. Ses travaux de recherche portent sur la simulation numérique, le calcul parallèle et à haute performance ainsi que le développement de code scientifique et méthodes numériques innovantes.



## PROGRAMME DE LA FORMATION

### LICENCE : 1<sup>ère</sup> année

- Biologie Cellulaire
- Calcul Différentiel & Intégration
- Algèbre Linéaire
- Algorithmique et Programmation Python
- Mécanique du Pont Matériel
- Histoire des Religions
- Langues et Techniques de Communication I
- Algèbre Linéaire Numérique pour l'Analyse de Données
- Probabilité
- Algorithmique Avancée et Programmation C
- Thermodynamics
- Épistémologie - Histoire et Philosophie des Sciences
- Langues et Techniques de Communication II
- Project 1ère Année

### LICENCE : 2<sup>ème</sup> année

- Méthodes Mathématiques et Numériques pour les Sciences et l'Ingénierie I
- Réduction des Endomorphismes & Espaces Euclidiens et Hermitiens
- Fonctions à plusieurs Variables & Introduction à la Topologie
- Statistiques Inférentielles avec R
- Electrostatiques et Magnétostatique
- Communication Stratégique
- Analyse de Fourier et Traitement du Signal
- Apprentissage Statistique avec R
- Méthodes Mathématiques et Numériques pour les Sciences et l'Ingénierie II
- Electromagnétisme
- Contes et Improvisation Théâtrale
- Projet 2ème Année

### LICENCE : 3<sup>ème</sup> année

- Optimization & Operations Research
- Introduction to Quantum Computing
- Special Topics & Seminars II
- Entrepreneuriat, Innovation & Design
- Interdisciplinary Project I
- Interdisciplinary Project II

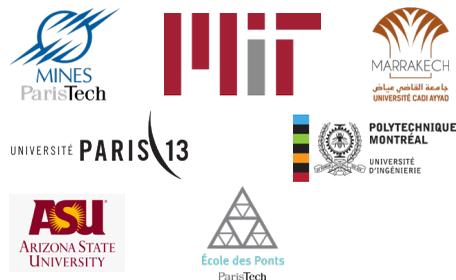
#### STAGES, PROJETS ET PFE :

Différents stages et projets d'application viennent compléter ce cursus.

En fin de cycle, l'étudiant effectue également un stage de fin d'études de 3 mois, au Maroc ou à l'étranger, lui permettant de découvrir la vie professionnelle en entreprise ou en laboratoire de recherche.

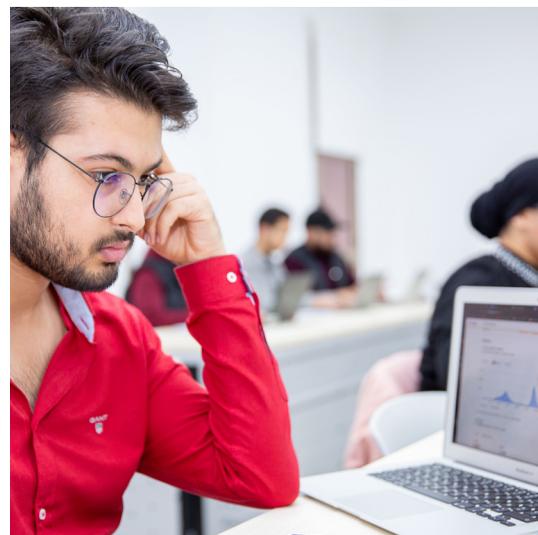
Ce stage a pour finalités de mettre en pratique les connaissances et savoir-faire acquis, tant pratiques que théoriques, et de faciliter l'insertion professionnelle.

#### NOS PARTENAIRES POUR CE CURSUS



## LES + DE LA FORMATION

- Un enseignement basé sur l'expérimentation durant lequel vous avez accès aux Living Labs : La Mine expérimentale de Benguerir, l'usine de Safi et le Test Lab de l'UM6P ;
- Un accès au Cluster, centre de calcul composé d'équipements et de serveurs dédiés : serveurs de calcul, d'administration et de stockage ;
- Des modules animés par un corps académique qualifié composé d'universitaires renommés et de professionnels experts qui partagent leurs connaissances du terrain et de l'entreprise ;
- Un accès à de nombreux MOOC, à une plateforme de E-Learning, à des ressources documentaires en ligne (bases de données de recherches ou de brevets) ;
- l'acquisition de Soft Skills (communication, gestion de projets, entrepreneurship...) qui permettent aux Diplômés d'évoluer efficacement dans leur futur environnement de travail.



## LES + DU CAMPUS

Sur un site de 17 hectares, le campus met à votre disposition des infrastructures récentes et parfaitement équipées, pleinement adaptées aux besoins d'Enseignement et de Recherche.

Il permet à nos étudiants de bénéficier d'un cadre de vie propice aux apprentissages, à la vie en collectivité et à l'épanouissement personnel : des résidences sécurisées, un complexe sportif incluant 5.000m<sup>2</sup> d'outdoor, une bibliothèque de 12.000 références, des espaces de restauration et des lieux de détente favorisant les échanges.

La santé de nos étudiants et de nos équipes étant primordiale, un espace Santé est également à l'écoute de vos besoins.

Les projets associatifs des étudiants, qui concernent l'entrepreneuriat, l'engagement citoyen, les activités culturelles... sont encouragés et soutenus par l'Université.

Ainsi, au fil des mois, votre parcours s'enrichit à la fois professionnellement mais aussi personnellement.

## Conditions d'Accès

Être titulaire d'un Bac scientifique pour accéder à la 1<sup>ère</sup> année.

## Dossier de candidature\*

- Lettre de motivation manuscrite
- Curriculum Vitae
- Deux photos d'identité
- Photocopie de la C.N.I
- Copie des diplômes ou attestations de réussite
- Relevés de notes

\* Les documents originaux et / ou copies certifiées conformes seront requis au moment de l'inscription finale.



**Durée**  
3 ans (Full Time)



**Effectif**  
35 participants



**Lieu**  
Université  
Mohammed VI  
Polytechnique



**Langue**  
Cours dispensés  
en Français  
et Anglais

Scanner le code QR  
POUR CANDIDATER



## Calendrier

Vous souhaitez nous rejoindre ?

Nous vous invitons à vous inscrire en ligne via le lien [my.um6p.ma](https://my.um6p.ma) en complétant les éléments demandés ou à nous contacter via l'adresse :

**admission@um6p.ma**. En cas de présélection sur dossier, vous serez convoqué à un concours écrit suivi d'un entretien oral selon le calendrier suivant :

- **31 Mai** : Date limite d'envoi des candidatures
- **Juin -Juillet** : Concours écrit et entretien oral
- **Fin Juillet-Août** : Information des candidats sur leur admission et réception des dossiers de demandes de bourse
- **Septembre /Début Octobre** : Démarrage des cours

## Procédure de sélection

- Étude du dossier
- Concours écrit
- Entretien oral

## Bourse

En phase avec son engagement citoyen, l'UM6P soutient les étudiants brillants via un dispositif attractif de bourses d'études et de vie. **Prenez contact avec nous pour en savoir plus.**

## Frais de scolarité

Frais d'inscription : 5.000 Dhs  
Frais d'études : 65.000 Dhs / an

## POUR PLUS D'INFORMATIONS



جامعة محمد السادس  
متعددة التخصصات التقنية  
MOHAMMED VI POLYTECHNIC UNIVERSITY  
UNIVERSITÉ MOHAMMED VI POLYTECHNIQUE

Pr. Ahmed RATNANI, responsable AL KHWARIZMI  
lsd@um6p.ma  
alkhwarizmi@um6p.ma

Admission : [admission@um6p.ma](mailto:admission@um6p.ma)

Université Mohammed VI Polytechnique  
Lot 660, Hay Moulay Rachid - Benguerir, 43 150, Maroc

[www.um6p.ma](http://www.um6p.ma)