

Executive Master : **BIM To CIM**

From Building Performance to Territorial Management

UM6P

Executive Education Science, Technology and Health

SAPD



L'UM6P : une université tournée vers l'avenir, ancrée en Afrique

À l'Université Mohammed VI Polytechnique (UM6P), la connaissance devient levier de transformation. Fondée sur une ambition panafricaine assumée, l'UM6P n'est pas seulement une institution d'enseignement : c'est un acteur engagé, un catalyseur d'idées, un accélérateur de solutions. Son ADN ? Une pédagogie de la preuve, basée sur l'expérimentation, la recherche appliquée et l'impact concret. Ici, on apprend en agissant, dans des environnements immersifs où la science rencontre les défis réels du continent.





Contexte

Le Master BIM to CIM propose une approche innovante et intégrée de la transformation numérique dans le secteur de la construction, des infrastructures et de l'aménagement du territoire. Conçu dans une vision à 360°, le programme couvre l'ensemble du cycle de vie des projets, depuis la programmation et la conception jusqu'à l'exploitation, la maintenance et la prospective territoriale. Il offre aux étudiants une maîtrise des outils, des standards et des méthodes collaboratives les plus avancés, tout en intégrant les dimensions managériales, éthiques et technologiques. Construit sur une architecture modulaire, flexible et durable, le programme accompagne les avancées et les nouveautés continues du secteur afin de garantir une formation toujours en phase avec les réalités professionnelles et les tendances émergentes.



Français
Anglais

Présentiel

Rabat

18 mois

60 ECTS

Présentation du département

La School of Architecture, Planning & Design (SAP+D) forme les futures générations d'architectes au sein d'un cadre pédagogique exigeant, structuré autour de l'innovation, du learning-by-doing et des dynamiques collaboratives à travers des ateliers de projet et workshops, encourageant une interaction constante entre étudiants, enseignants, universitaires et praticiens de référence du monde de l'architecture.





Objectifs

L'objectif du Master est de former une nouvelle génération de professionnels capables d'accompagner toutes les parties prenantes du secteur — maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, exploitants et acteurs publics — dans la mise en œuvre de processus numériques innovants. Le programme vise à développer des compétences techniques, stratégiques et transversales permettant :

- **D'assurer l'interopérabilité et la gouvernance de la donnée tout au long du cycle de vie des projets,**
- **De favoriser la collaboration pluridisciplinaire et la prise de décision éclairée,**
- **D'intégrer les enjeux de durabilité, d'innovation technologique et de responsabilité sociale,**
- **De renforcer la capacité des étudiants à piloter des projets complexes dans un contexte national et international,**
- **De s'adapter aux avancées technologiques continues grâce à une structuration modulaire flexible, conçue pour accompagner les évolutions rapides du secteur.**

Compétences développées

À l'issue de ce programme, les participants seront capables de :

Développer une vision intégrée du cycle de vie des actifs bâtis et territoriaux, de la conception à l'exploitation et à la planification urbaine.

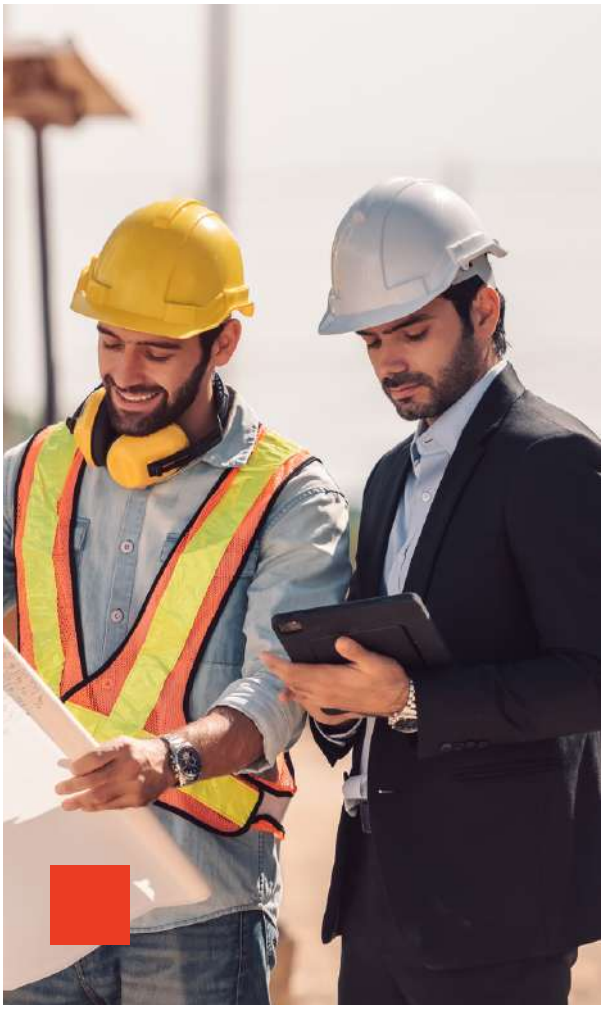
Concevoir et gérer des environnements collaboratifs garantissant interopérabilité, gouvernance de l'information et échanges multidisciplinaires.

Prendre des décisions stratégiques éclairées en s'appuyant sur l'analyse multicritère, la simulation numérique et les outils de data analytics.

Anticiper et intégrer les mutations technologiques (IA, jumeaux numériques, VR/AR, IoT) dans les pratiques professionnelles.

Piloter la transformation organisationnelle et managériale en mobilisant des compétences en leadership, gestion de projets, négociation et éthique.

Adopter une approche durable et responsable en intégrant les enjeux environnementaux, sociaux et sociétaux dans toutes les phases du projet.



Public cible

Architecte ou Ingénieur, Chef de projet ...

Prérequis

Les candidats doivent être titulaires d'un diplôme en architecture, ingénierie, ou d'un mastère spécialisé, ou équivalent.

Expérience Professionnelle de 2 ans minimum : Expérience pertinente dans les domaines de l'architecture, de la construction, de l'urbanisme, ou domaines connexes.

Compétences Linguistiques : Les cours sont dispensés en français et en anglais une maîtrise opérationnelle des deux langues est recommandée.

Méthodologie pédagogique

Cours théoriques,études de cas, tests de connaissances (rapports, quizz, etc). Participation obligatoire et validation des tests de connaissances à la fin de chaque module.

Contenu du programme



Module 1:
Fondamentaux du BIM et Dynamiques Territoriales

Module 2:
Programmation Digitale et Cadre Juridique du Projet BIM

Module 3:
BIM en Conception : Modélisation, Coordination et Validation

Module 4:
OpenBIM, Normes et Interopérabilité

Module 5:
BIM Management: Pilotage et Études de Cas

Module 6:
BIM en Construction Durable et Performance Environnementale

Module 7:
BIM de l'Exécution à la Gestion des Actifs

Module 8:
SCAN to BIM

Module 9:
BIM pour les Infrastructures et la Planification Urbaine Territoriale

Module 10:
SIG et technologie spatiale au service de l'aménagement des territoires

Module 11:
BIM to CIM : Intégration, Modélisation et Applications Territoriales

Module 12:
Digital Twin, IA et technologies émergentes

+ **Projet de fin d'étude**
+ **Expérience immersive internationale**

Module 1

Fondamentaux du BIM et Dynamiques Territoriales

Ce module introduit les fondamentaux du BIM en les inscrivant dans une vision globale, reliant le bâtiment aux dynamiques territoriales et à la transformation digitale du secteur de la construction. Il permet de comprendre l'évolution du BIM, ses principaux usages et niveaux de maturité, ainsi que ses impacts sur les processus, la collaboration et la performance des projets.

Le module aborde également les logiques du processus BIM à travers le cycle de vie du projet, la structuration des flux d'information et le rôle des différents acteurs dans un environnement collaboratif. Enfin, il met en perspective les interactions entre projet bâti, foncier et territoire, en soulignant l'importance de la donnée comme levier stratégique pour la planification et la gestion des environnements construits.

Module 2

Programmation Digitale et Cadre Juridique du Projet BIM

Ce module présente la programmation comme une phase stratégique du projet, où sont définis les objectifs, les besoins et les performances attendues, tout en soulignant le rôle central de la maîtrise d'ouvrage dans l'alignement entre vision et résultats. Il forme les participants à structurer une programmation fonctionnelle et technique via l'analyse des besoins, la rédaction du cahier des charges et l'intégration des exigences d'exploitation et de maintenance dès le départ.

Il aborde aussi la programmation digitale, en insistant sur l'organisation et la cohérence des données tout au long du projet. Le BIM est mis en avant comme outil d'aide à la décision pour les études de faisabilité et les analyses multicritères. Enfin, le module traite du cadre juridique et organisationnel du BIM, en précisant les responsabilités, les modalités contractuelles et la gouvernance collaborative.

Module 3

BIM en Conception : Modélisation, Coordination et Validation

Ce module traite de l'intégration du BIM dans les phases de conception (APS à PRO), en mettant en évidence la transition entre programmation et conception ainsi que l'organisation des équipes et des livrables numériques. Il développe les compétences en modélisation disciplinaire, incluant la production de maquettes 3D, la structuration paramétrique et la gestion des niveaux de développement, tout en garantissant la qualité et la cohérence des données.

Il aborde aussi la coordination interdisciplinaire à travers la fédération des maquettes, la détection et la résolution des conflits. Enfin, il couvre les processus de validation, de contrôle des maquettes et l'organisation de la collaboration numérique, assurant traçabilité, gestion des versions et fiabilité des échanges.

Module 4

OpenBIM, Normes et Interopérabilité

Ce module introduit les principes du OpenBIM en mettant l'accent sur l'interopérabilité, les formats ouverts et les standards pour structurer et échanger les données entre les acteurs du projet. Il permet de comprendre le cadre normatif, la gestion de l'information et l'harmonisation des données, tout en abordant la structuration des modèles, des échanges et la formalisation des exigences informationnelles en environnement collaboratif.

Enfin, il prépare à la certification internationale OpenBIM (Foundation), en apportant les connaissances et compétences nécessaires à la réussite de l'examen.

+ Certification internationale OpenBIM Foundation

Module 5

BIM Management: Pilotage et Études de Cas

Ce module présente le BIM Management comme une démarche globale de pilotage du projet, intégrant les acquis en programmation, conception et standards OpenBIM pour structurer, organiser et sécuriser les processus BIM jusqu'à la livraison. Il forme les participants à définir le cadre BIM (règles, processus collaboratifs, coordination, validation) tout en assurant la qualité des maquettes et des échanges. Le rôle du BIM Manager est mis en avant comme garant de la cohérence du projet jusqu'à l'exécution.

Enfin, des études de cas permettent de développer une vision à la fois stratégique et opérationnelle du BIM Management.

Module 6

BIM en Construction Durable et Performance Environnementale

Ce module traite de l'intégration de la construction durable et de l'efficacité énergétique dans les projets BIM, en lien avec les cadres réglementaires, notamment marocain. Il aborde les principes de performance énergétique dès la conception, ainsi que les bases de l'analyse thermique, de la conception bioclimatique et des stratégies d'optimisation.

Le BIM est présenté comme un outil de modélisation, de structuration des données et d'évaluation des besoins énergétiques, notamment à travers des simulations comparatives pour affiner les choix de conception. Enfin, le module introduit les certifications internationales (LEED, BREEAM, HQE, Net Zero) et le rôle du BIM dans l'atteinte et la justification de ces exigences.

Module 7

BIM de l'Exécution à la Gestion des Actifs

Ce module aborde les phases d'exécution et de post-livraison en BIM, en assurant la continuité entre conception, exécution et exploitation, avec des maquettes adaptées au chantier et enrichies par les entreprises. Il présente l'usage du BIM pour la planification et le suivi des travaux (4D/5D), ainsi que la coordination, la gestion des modifications et le suivi d'avancement.

Il traite aussi de la production du modèle As-Built et de la fiabilité des données finales. Enfin, il montre comment la maquette BIM devient un outil de gestion des actifs, au service de l'exploitation, de la maintenance et du cycle de vie de l'ouvrage.

Module 8

SCAN to BIM

Ce module présente les fondamentaux de la numérisation 3D (scan laser, photogrammétrie) et l'exploitation des nuages de points, en distinguant leur structuration et leur différence avec les modèles BIM. Il aborde les usages du Scan to BIM (analyse de l'existant, performance, gestion du territoire) ainsi que la méthodologie complète, de l'acquisition à l'intégration des données dans un environnement BIM.

Il sensibilise aux enjeux de précision, de niveau de détail et de qualité des données, tout en introduisant les outils de traitement. Enfin, des études de cas illustrent les applications concrètes et les bonnes pratiques du Scan to BIM.

+ Visite chantier BIM

Module 9

BIM pour les Infrastructures et la Planification Urbaine Territoriale

Ce module traite des enjeux de la planification urbaine et territoriale à l'ère du digital, en abordant les dynamiques urbaines, les politiques d'aménagement, les outils d'analyse et les enjeux de durabilité et de résilience, notamment dans le contexte marocain. Il explore ensuite l'application du BIM aux infrastructures, en présentant les spécificités des projets linéaires, les objectifs BIM infra et leurs cas d'usages.

Il aborde aussi l'organisation des fonctions techniques et BIM, ainsi que les outils, standards et dictionnaires associés. Enfin, il met en évidence le lien entre planification territoriale et projets d'infrastructures grâce aux approches numériques, favorisant la cohérence entre les échelles du projet.

Module 10

SIG et technologie spatiale au service de l'aménagement des territoires

Ce module introduit les SIG comme outils d'analyse et d'aide à la décision pour l'aménagement du territoire, en couvrant les bases de la géomatique, de la collecte à la représentation des données. Il présente les concepts clés (systèmes de référence, modèles de données, bases spatiales) ainsi que les méthodes d'analyse spatiale et multicritère pour évaluer des scénarios.

Une approche pratique est intégrée à travers l'utilisation d'outils SIG sur des cas concrets. Enfin, il prépare au module BIM to CIM en facilitant l'intégration des données spatiales à l'échelle territoriale. Module dispensé en anglais.

Module 11

BIM to CIM : Intégration, Modélisation et Applications Territoriales

Ce module introduit le CIM comme une approche intégrée de modélisation territoriale, reliant BIM, SIG et systèmes urbains, en mettant l'accent sur l'interopérabilité. Il présente les fondamentaux du CIM, ses standards et ses cas d'usages, ainsi que son évolution vers les jumeaux numériques urbains. Il développe les méthodes de conception et de production de maquettes 3D urbaines.

Le module aborde aussi l'intégration des données (géoréférencement, intégration sémantique, transformation BIM-CIM). Enfin, il met en avant les applications du CIM pour la simulation, l'analyse territoriale et l'aide à la décision, en ouvrant vers les Digital Twins et les technologies émergentes.

Module 12

Digital Twin, IA et technologies émergentes

Ce module explore les évolutions des environnements numériques appliqués aux bâtiments et territoires, en intégrant Digital Twin, intelligence artificielle et technologies émergentes dans la continuité du BIM et du CIM. Il explique la transition vers des modèles dynamiques capables de simuler, analyser et piloter les projets.

Il présente les principes du Digital Twin et les technologies associées (IoT, capteurs, Big Data, cloud), ainsi que le rôle de l'IA dans l'analyse des données, l'automatisation et l'optimisation des performances. Enfin, il offre une vision globale des usages et des perspectives d'évolution des métiers liés au BIM, au CIM et à l'aménagement territorial.

+ Workshops



Responsable Pédagogique

Zineb FAIQ,
Architecte et spécialiste en transformation numérique du secteur de la construction, Zineb FAIQ est la responsable pédagogique du Master BIM to CIM à la School of Architecture, Planning & Design (SAP+D) de l'Université Mohammed VI Polytechnique (UM6P).
Diplômée de l'École Nationale d'Architecture de Rabat en 2017, elle est également titulaire d'un Master of Science en Building Information Modelling and Management obtenu à l'Université Oxford Brookes au Royaume-Uni, où elle a orienté ses recherches sur l'intégration de l'intelligence artificielle dans les workflows openBIM afin d'améliorer la cohérence et l'interopérabilité des données.
Architecte praticienne, fondatrice également d'une structure spécialisée dans le conseil et l'accompagnement à la transformation digitale du secteur AEC, elle cumule une solide expérience dans la formation académique et professionnelle. En multipliant les casquettes entre pratique et enseignement, Zineb s'attache à réduire l'écart entre théorie et pratique et à rapprocher les apprentissages des réalités du terrain à travers des approches pédagogiques actives et contextualisées.
Engagée dans la promotion internationale de la culture numérique et de l'innovation dans le secteur AECO, elle occupe plusieurs rôles au sein d'organismes de référence : WIB- Women in BIM Regional Lead pour le Maroc et l'Afrique du Nord, Responsable du Département des Certifications à buildingSMART Morocco, et membre du comité international de pilotage des certifications OpenBIM à buildingSMART International.
Polyglotte et dotée d'un réseau international étendu, Zineb bénéficie d'une vision stratégique et globale du secteur, alliant innovation, pédagogie et management. Consciente que le domaine du numérique et de la construction est en perpétuelle évolution, elle s'inscrit dans une dynamique d'apprentissage continu, considérant la mise à jour constante des connaissances comme un principe fondamental de sa pratique et de son enseignement.

Témoignages



Le programme ME BIM TO CIM propose une formation multidisciplinaire couvrant l'ensemble des dimensions du BIM, de la conception à la gestion de projet, en intégrant les enjeux techniques, juridiques, d'interopérabilité ainsi qu'une dimension stratégique orientée vers la prise de décision et la performance

Meryem ABDALLAOUI ALAOUI
Ingénieure Structure & BIM Manager



Le programme ME BIM TO CIM offre une vision structurée du pilotage de la transition BIM à l'échelle d'une organisation, et de son prolongement vers la modélisation urbaine (CIM). Il met en évidence l'importance d'ancrer toute stratégie BIM sur des standards ouverts et une démarche OpenBIM.

Khalid EL OUARDI
CEO & Founder of Mapping technologies



Le Master Exécutif « BIM to CIM for building performance and territorial management » à l'UM6P m'a permis de maitriser les outils BIM et transformer les maquettes BIM en référentiels de données exploitables tout au long du cycle de vie du bâtiment et de les articuler avec une vision CIM à l'échelle territoriale.

Salma HILAL
Principal Civil Architectural Engineer | JESA



Ce qui m'a vraiment marqué au-delà du contenu, c'est la qualité des échanges., des intervenants accessibles et engagés, des profils riches et variés, et surtout des discussions concrètes, toujours connectées à la réalité du terrain.

Fouad KHADIR
Directeur du développement au sein d'une multinationale Mawarid Marocaine



M. Zayd ZIDOUH
Portfolio Manager

+212 666 234 663

Zayd.ZIDOUH@um6p.ma

UM6P

Executive Education Science,
Technology & Health