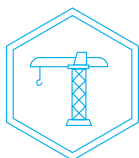


- LE BIM -

TENDANCE MÉTIERS DANS LE BÂTIMENT



L'introduction du BIM (*building information modeling*) ou « maquette numérique » oblige tous les intervenants d'un projet de construction à se rassembler autour d'un même modèle numérique. Le BIM est en plein essor et des compétences spécifiques sont recherchées. Le volume d'offres d'emploi demandant des compétences en BIM confiées à l'Apec a doublé entre 2015 et 2016. Les impacts du BIM sur les métiers de cadres concernent pour l'instant avant tout la conception et la coordination. En phase conception, les dessinateurs-projeteurs doivent de plus en plus maîtriser le processus BIM et notamment les logiciels dédiés. Pour la coordination de projets, de nouvelles fonctions émergent (chef de projet BIM, coordinateur BIM, BIM manager...) autour du pilotage de projets BIM et de la gestion de la validité technique de la maquette numérique tout au long du cycle de vie du projet.



Avec le concours
du Programme d'Investissements d'Avenir



–LES ENJEUX–

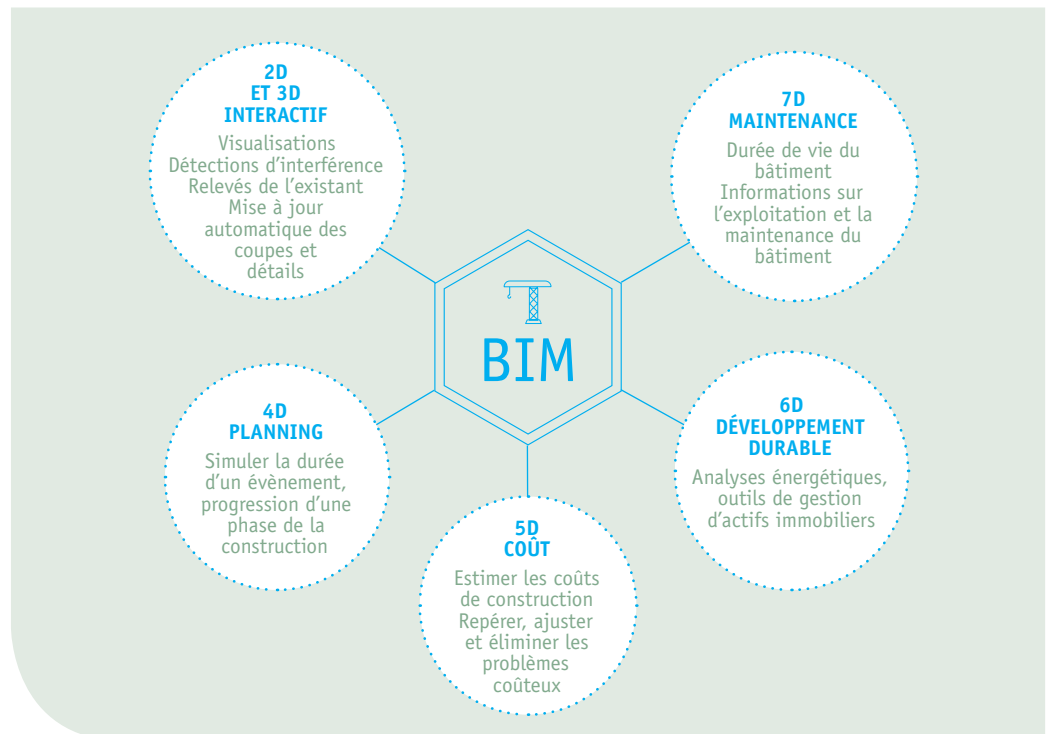
Avec le BIM (*building information modeling*), le secteur de la construction entre dans une ère numérique¹. Le BIM est d'abord une maquette numérique, une représentation en 3D de l'ensemble des informations qui permettent de concevoir et de construire un ouvrage afin d'en simuler les comportements. Tous les projets de construction sont potentiellement concernés (bâtiments, ouvrages d'art, infrastructures) même si le bâtiment reste un domaine d'application important du BIM. La nouveauté du BIM ne réside pas en soi dans la maquette numérique 3D (qui existe depuis longtemps) mais par la transformation de cette maquette en une base de données commune qui s'enrichit au fur et à mesure du projet. L'ensemble des éléments de la construction – par exemple pour un bâtiment, le sol, les murs, les ouvertures, les gaines et les réseaux – sont paramétrés dans la maquette numérique. De ce fait, tous les acteurs d'un même projet, de l'architecte à la maîtrise d'ouvrage en

passant par le bureau d'études, l'entreprise ou encore l'exploitant final, peuvent avoir accès aux mêmes informations et les partager. Toutes les données sont liées dans la maquette numérique : une introduction de nouvelles données ou une modification de données existantes aura des impacts dans le processus.

Véritable avatar de l'ouvrage réel et de simulation de son comportement, le BIM est utilisé dès la phase conception du projet et tout au long du cycle de vie de l'ouvrage. Le BIM permet aussi d'apporter des informations supplémentaires comme le temps de réalisation pour établir des plannings d'intervention (4D), les coûts de construction (5D) pour obtenir un aperçu de la situation financière du projet, ou encore les éléments liés au développement durable (6D) ainsi qu'à la durée de vie du bâtiment ou sa maintenance (7D) (figure 1). D'autres formes d'usage peuvent d'ailleurs être envisagées.

1. Opiiec, *Étude sur l'évolution de l'ingénierie française de la construction liée au BIM* – juillet 2016.

–Figure 1–
Les sept dimensions du BIM



Source : Apec, 2017.

L'un des principaux enjeux du BIM s'articule autour de la collaboration des différents acteurs de la construction. Dans la réalisation d'un ouvrage, la méthode traditionnelle est hiérarchisée avec des interventions chronologiques bien établies (architectes, bureaux d'études, maîtrise d'ouvrage et entreprises selon un ordre déterminé). Avec le BIM, les différents corps de métiers sont mis en relation autour de la maquette numérique. La construction de l'ouvrage avec la maquette numérique implique ainsi une nouvelle organisation du travail sous un mode plus collaboratif.

Toutefois, chaque corps de métier a son langage propre et des difficultés d'uniformisation des formats pour échanger des données peuvent apparaître. Dans l'absolu, grâce au format d'échange IFC (*Industry Foundation Classes*), le BIM devient interopérable, c'est-à-dire que les différentes données de la maquette numérique peuvent être liées entre elles, et sans perte d'informations, par l'utilisation d'un seul langage commun pour l'ensemble des logiciels de maquette numérique.

Les avantages du BIM sont nombreux : gain de temps, gain de productivité et de qualité, gains financiers, aide à la conception grâce aux différentes

possibilités de visualisation, fiabilité et unicité des informations et des données... Le BIM est ainsi au centre du cycle de vie de l'ouvrage, de la conception jusqu'à son démantèlement.

La maquette numérique peut également être étendue à l'échelle urbaine voire à l'ensemble d'un territoire par le biais d'une maquette territoriale. À l'instar du BIM pour le bâtiment, la maquette territoriale gèrerait les données et modéliserait en 3D les éléments caractéristiques d'un territoire, comme les logements ou les voies de circulation (piétonnes, cyclables...). Une interopérabilité entre le BIM et le SIG (système d'information géographique), qui informatise déjà un territoire, est possible afin de combiner les informations : « *Différents par nature, le BIM et le SIG sont en fait complémentaires. Car si le rôle du BIM s'arrête à l'enveloppe de l'ouvrage, c'est là que celui du SIG commence. Ensemble, le BIM et le SIG permettent d'aller sans discontinuité de l'intérieur d'un bâtiment jusqu'à son environnement extérieur* »².

Devant ces enjeux, l'État a lancé des actions pour faciliter l'usage du numérique dans le secteur de la construction. Le plan de transition numérique dans le bâtiment, lancé en janvier 2015³, vise en particulier à appuyer le déploiement du BIM.

2. O. Baumann, *Vers une fusion du BIM et des systèmes d'information géographique (SIG)*, Construction Numérique Spécial numérique - Le Moniteur- août 2014.
3. <http://www.batiment-numerique.fr/>

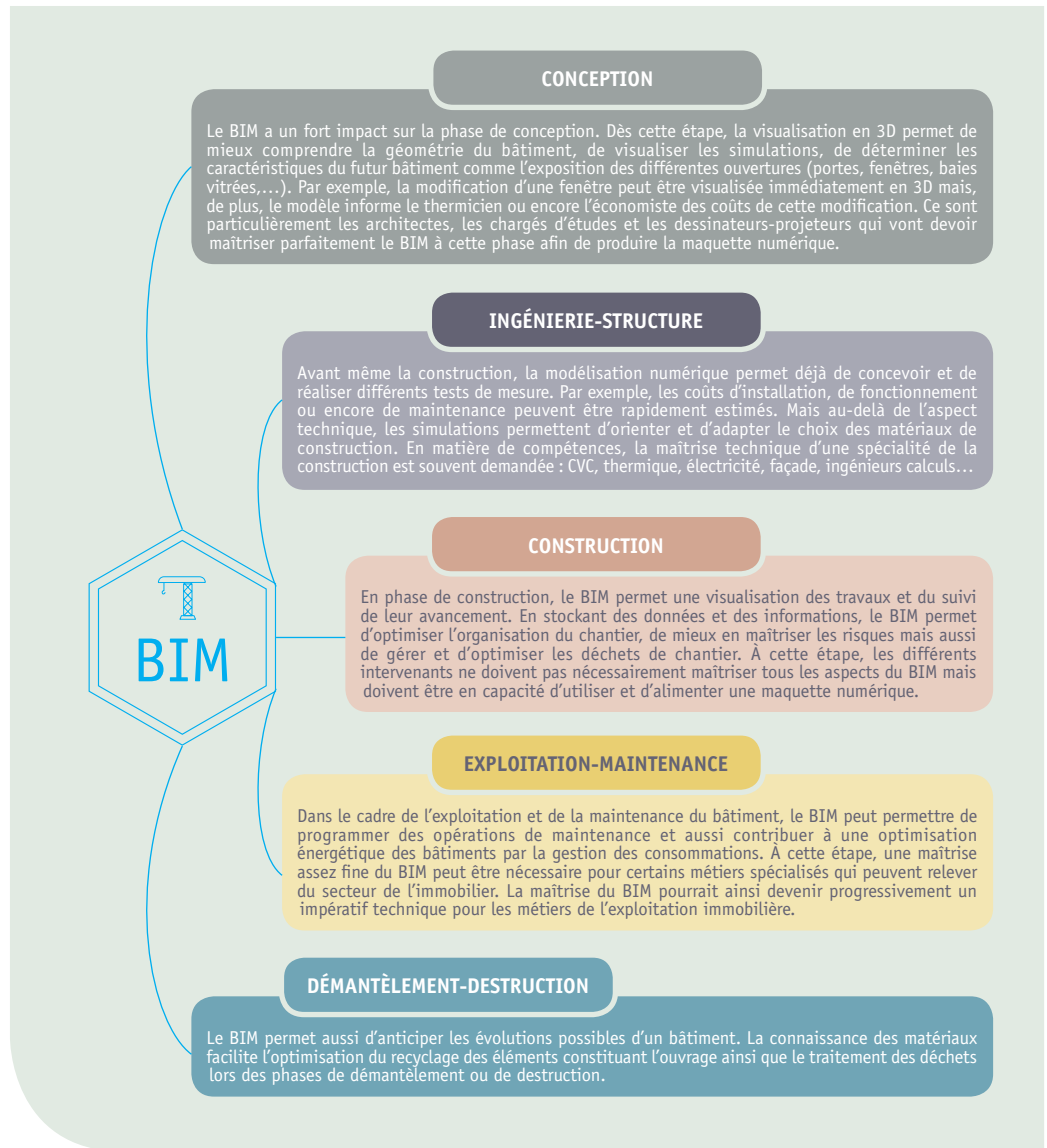
– LES IMPACTS MÉTIERS –

Véritable carte vitale du bâtiment, le BIM concentre des informations tout au long de la vie de l'ouvrage. À l'instar d'un patient dont les informations sont enregistrées et stockées sur sa carte vitale, la maquette numérique du BIM rassemble les moments clés de la vie du bâtiment : conception, construction, exploitation, maintenance, démantèlement, destruction.

Dans la phase actuelle de montée en maturité progressive du BIM, la structuration du processus, la

coordination des divers intervenants et le pilotage des projets prennent une place de plus en plus importante. Selon la phase du projet, le niveau de compétences en BIM attendu est variable. De même, tous les profils de cadres du bâtiment n'interviennent pas au même niveau sur la maquette numérique (figure 2). C'est ainsi que de nouvelles fonctions apparaissent dans les entreprises du bâtiment autour de la coordination et du pilotage de projets BIM.

– Figure 2 –
Les impacts du BIM à chaque phase d'un projet de construction⁴



Source : Apec, 2017.

⁴ Figure réalisée notamment à partir de l'article suivant : <https://msbim.estp.fr/?tag=travail-collaboratif>.

– LES OPPORTUNITÉS –

En 2016, 701 offres d'emploi cadre recherchant des compétences en BIM ont été confiées à l'Apec contre 294 en 2015 (figure 3), soit une multiplication par 2,3. Le niveau de compétences demandé dans les offres est toutefois hétérogène. Trois niveaux de compétences ont été repérés.

– LES OFFRES POUR LESQUELLES LA CONNAISSANCE DU BIM ET DE SES OUTILS EST SOUHAITÉE

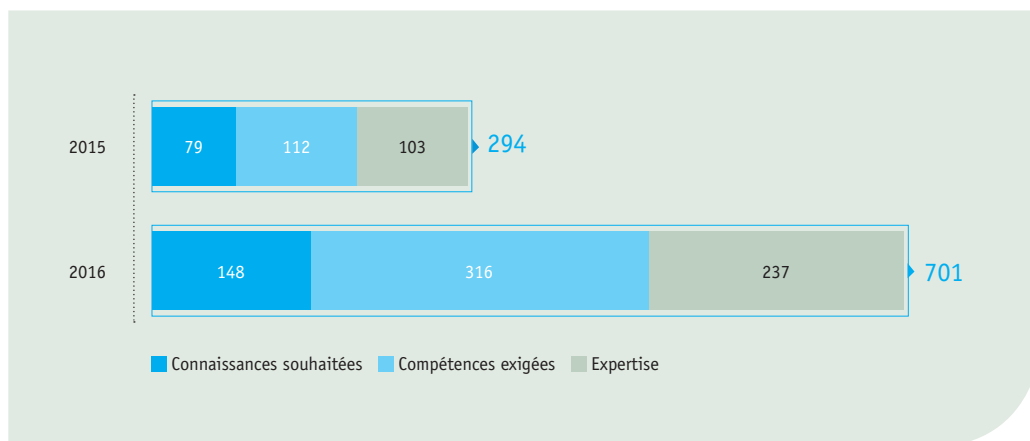
Pour ces offres (qui représentent 23 % de l'ensemble des offres), la connaissance du BIM et de ses outils est

indiquée dans les compétences souhaitées mais ne semble pas constituer une exigence impérative pour occuper le poste. Ces offres concernent des métiers variés (architecte, ingénieur spécialisé, économiste de la construction, responsable technique...).

Les mentions suivantes sont ainsi utilisées : « *Des compétences en BIM seraient appréciées.* », « *Une expérience de projets en environnement BIM serait un plus.* », « *La connaissance du BIM est un plus.* »

— Figure 3 —

Nombre d'offres demandant des compétences en BIM publiées par l'Apec en 2015 et 2016



Source : Offres Apec diffusées en 2015 et 2016 demandant des compétences en BIM.

LES OFFRES POUR LESQUELLES LA MAÎTRISE DU BIM ET DE SES OUTILS EST UN IMPÉRATIF

43 % des offres concernent des postes où la maîtrise du BIM et des outils associés est un impératif exigé par le recruteur. Pour beaucoup de postes de dessinateur-projeteur, une parfaite maîtrise des logiciels liés au BIM (en particulier Revit) est ainsi exigée : « *Vous devez maîtriser Revit / BIM.* », « *Vous maîtrisez Revit et avez une expérience de projets traités en BIM.* »

Au-delà de la maîtrise technique de logiciels liés au BIM, certaines offres pour des projeteurs demandent de connaître les processus BIM. Par exemple, une société de renommée internationale dans le domaine du génie civil recherchait un projeteur BIM maîtrisant parfaitement les calculs techniques dans le domaine des ouvrages d'art (calculs de charge, calculs de bassins de rétention) ainsi que le logiciel Revit, mais aussi les processus BIM. Interrogé sur l'embauche d'un cadre projeteur CVC, un recruteur indique également : « *On cherchait quelqu'un d'expérimenté, qui a déjà pratiqué le BIM... Les projeteurs doivent être formés sur le BIM, avec leur spécialité en électricité, CVC...* »

LES OFFRES POUR LESQUELLES UNE EXPERTISE BIM EST EXIGÉE

Ces offres (34 % des offres publiées) concernent des postes d'experts en BIM. Il ne s'agit pas ici de simplement maîtriser un logiciel mais d'être en capacité de déployer, de suivre et d'accompagner des projets BIM dans leur ensemble. Ces offres concernent particulièrement des postes de chef de projet BIM. Pour ces offres, au-delà de la connaissance fine des outils et processus BIM, des compétences relationnelles sont également très souvent exigées, comme le montrent les extraits d'offres suivants : « *En relation constante avec de nombreux interlocuteurs externes (fournisseurs, co-traitants, clients) et internes, vous faites preuve de qualités relationnelles indéniables.* », « *Des qualités relationnelles, une bonne communication, un esprit d'entrepreneur/développeur, de la flexibilité et de l'autonomie sont des atouts indispensables pour réussir dans cette fonction.* »

–LES COMPÉTENCES RECHERCHÉES–

PROJETEUR ET BIM MANAGER SONT LES DEUX MÉTIERS LES PLUS RECHERCHÉS

Selon une étude de l'Opiiec⁴, certains métiers sont davantage concernés que d'autres par le BIM ; il s'agit de ceux de la conception (BIM manager, chargé d'études techniques, dessinateur-projeteur) et du pilotage (figure 4).

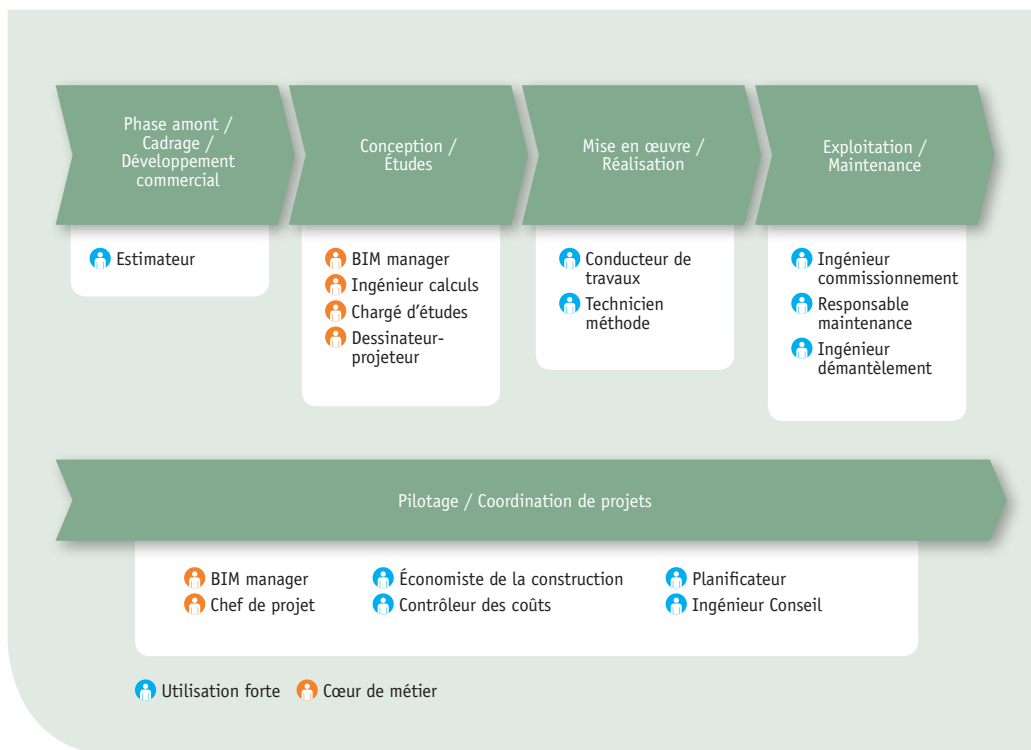
On retrouve cette hiérarchie dans les offres diffusées par l'Apec. Les offres de BIM manager et de dessinateur-projeteur sont ainsi fortement représentées : ces deux métiers regroupent chacun environ 25 % des offres diffusées. On retrouve ensuite des offres essentiellement d'architectes, de chargés d'affaires, d'économistes de la construction, d'ingénieurs calculs ou de chargés d'études.

Les offres de dessinateurs-projeteurs sont de deux types :

- ▶ Des offres où la maîtrise du BIM est une dimension essentielle du poste. Le poste s'intitule alors souvent « projeteur BIM » ou parfois « modélisateur BIM ». Le candidat devra maîtriser parfaitement les logiciels liés au BIM afin de développer la maquette numérique 3D du projet. Dans certains cas, la maîtrise des calculs techniques (charges, calculs thermiques...) et des chiffrages est également attendue. Les missions du projeteur BIM peuvent alors se rapprocher sensiblement de celles du chargé d'études techniques.
- ▶ Des offres où la maîtrise du BIM peut constituer un atout supplémentaire. Le poste s'intitule alors le plus souvent « dessinateur-projeteur » et seule la connaissance d'un logiciel lié au BIM est alors demandée.

⁴ Opiiec, *Étude sur l'évolution de l'ingénierie française de la construction liée au BIM* - juillet 2016.

–Figure 4–
Principaux métiers concernés par le BIM selon les différentes phases d'un projet de construction



Source : Opiiec, *Étude sur l'évolution de l'ingénierie française de la construction liée au BIM*, juillet 2016.

LES LOGICIELS DU BIM

Des compétences informatiques spécialisées dans le BIM sont demandées dans un nombre important d'offres. Le logiciel Revit est de loin le plus cité : 50 % des offres en 2015 et 60 % des offres en 2016 demandent une compétence en Revit. D'autres logiciels émergent également dans les offres comme Tekla, Sketchup et Archicad : une compétence sur l'un de ces logiciels a été demandée dans 6 % des offres en 2015 et 13 % en 2016.

Les offres pour le métier de BIM manager apparaissent plus complexes. En effet, les missions mentionnées dans les offres pour les postes de BIM manager peuvent être de nature très différente.

ZOOM SUR LE MÉTIER DE BIM MANAGER

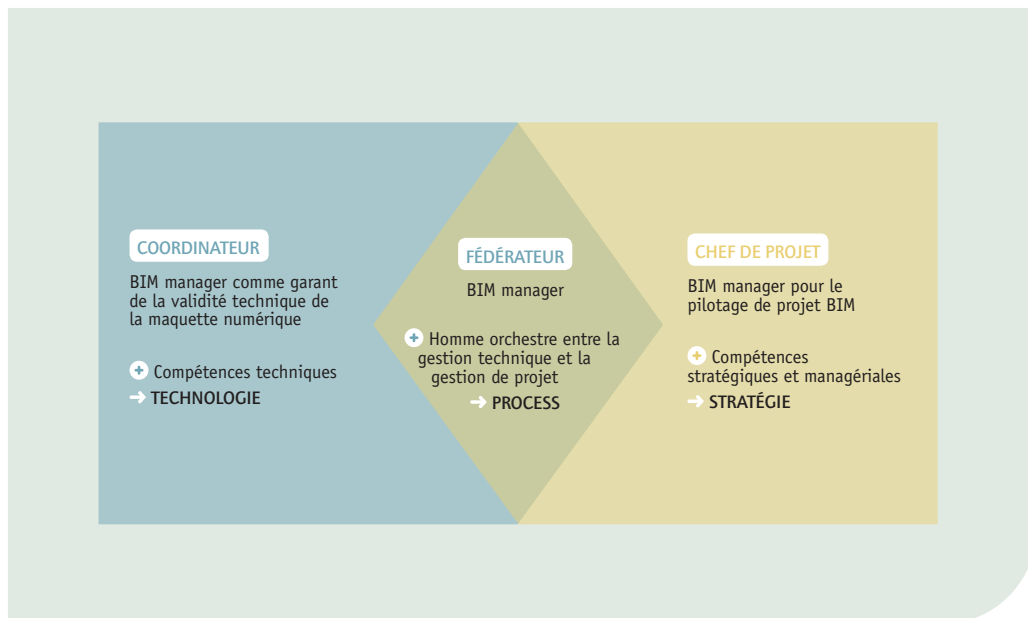
La lecture des offres confiées à l'Apec montre deux profils bien spécifiques de BIM manager (figure 5). Le premier est garant de la validité technique de la

maquette numérique. Amené à réaliser un modèle collaboratif et en assurer les audits, il assure ici un rôle de **coordination technique**. Il est parfois d'ailleurs appelé « model manager », tant les tâches de modélisation et de structuration technique sont ici importantes. Un second profil de BIM manager est également identifié. Il intervient à la fois sur la structuration et le processus BIM au sein de l'entreprise ainsi que la gestion du projet. Son rôle s'apparente ici à un **chef de projet**.

Toutefois, il apparaît que les frontières entre ces deux profils de BIM manager sont poreuses. Si le coordinateur BIM est davantage attendu sur sa maîtrise technique et le chef de projet sur ses compétences stratégiques et managériales, beaucoup d'offres utilisent la terminologie « BIM manager » de façon indifférenciée pour évoquer ces deux profils. Parmi les offres de BIM manager, l'on trouve d'ailleurs des offres dont les missions portent à la fois sur la coordination BIM et la responsabilité du projet BIM. La terminologie employée par les recruteurs semble notamment varier en fonction de l'état d'avancement de la stratégie BIM dans l'entreprise, de la taille de l'entreprise, ainsi que de la structuration des équipes dédiées au BIM.

— Figure 5 —

Les 3 profils de BIM manager dans les offres Apec



Source : Apec, 2017.

LE BIM MANAGER COMME COORDINATEUR, GARANT DE LA VALIDITÉ TECHNIQUE DE LA MAQUETTE NUMÉRIQUE

Dans certains cas, le BIM manager est avant tout coordinateur de la maquette numérique. Il est chargé de la mise en place du modèle numérique, de la gestion et la structuration de données, de la création des gabarits et des chartes BIM. C'est à lui de compiler les flux d'information et de gérer les accès à la maquette pour les différents intervenants du projet. Il est ainsi le garant de la validité technique de la maquette numérique. De manière plus globale, le BIM manager coordinateur définit et applique les méthodes de travail collaboratif.

Les compétences

Parmi les missions confiées au BIM manager coordinateur, il est particulièrement mentionné dans les offres la création et la configuration d'une bibliothèque commune aux différents acteurs. Il est l'architecte de la bibliothèque de données BIM, des objets et si besoin des modules spécifiques qu'il devra constituer et déployer.

Il doit maîtriser la gestion de données pour assurer l'interopérabilité entre les différentes données produites au cours du cycle de vie du projet. Il doit aussi être capable d'utiliser pleinement la maquette numérique afin notamment de détecter en amont les problèmes qui pourraient se poser sur le chantier. Il est amené à effectuer la détection de collision de modèles compilés (c'est-à-dire des incohérences de conception) et en produire des rapports.

L'offre d'emploi type

Poste et missions : Organiser le démarrage et le suivi des projets BIM - Coordonner les différents acteurs impliqués dans le processus BIM - Être responsable du développement des standards BIM, de leur mise en œuvre et de leur utilisation sur les projets - Veiller à la production d'un modèle BIM et de ses fonctionnalités dans le respect des standards mis en place - Produire les gabarits de projet en conformité avec les exigences du projet à toutes les phases (conception, construction, exploitation et maintenance) - Déterminer et surveiller les indicateurs de performance pour suivre le respect total du processus BIM - Animer des réunions de coordination des différents intervenants BIM - Coordonner les bibliothèques d'objets et en faire l'approbation finale - Suivre et gérer les mises à jour du projet avec une plateforme collaborative - Compiler les modèles BIM produits par les différents intervenants - Piloter le processus de détection de collision et de rapport de collision multidisciplinaire des modèles compilés - Former les équipes BIM aux spécificités du projet - Contrôler et assurer la qualité des modèles BIM produits par les concepteurs - Établir les rapports de bugs logiciels, des problèmes et des difficultés rencontrées.

Profil : formation Ingénieur.

Compétences Obligatoires : Maîtrise des logiciels suivants : AutoCAD 2D, 3D, Revit Structure, Revit Architecture, Revit MEP, Navisworks Simulate, 5 ans d'expérience minimum dans le domaine du bâtiment et/ou des infrastructures, dont 1 année sur des projets utilisant le BIM.

LE BIM MANAGER COMME CHEF DE PROJET BIM

Dans d'autres cas, le BIM manager peut être davantage dans un rôle de management. En tant que chef de projet, le BIM manager est chargé de la démarche BIM et en suit l'évolution. Travaillant en commun sur une plateforme collaborative, plusieurs personnes interviennent tout au long du projet sur la maquette numérique. Aussi, le chef de projet définit et organise les rôles et le périmètre d'intervention des acteurs du projet. Plus globalement, il a la responsabilité de l'implantation du BIM et de la stratégie BIM de son entreprise.

Les compétences

Dans cette fonction de chef de projet, le BIM manager est moins attendu sur le plan technique même s'il se doit de bien connaître les différents outils. Il est surtout le référent BIM auprès des différentes équipes intervenant sur le processus. Ainsi, il assure le suivi opérationnel des projets depuis les essais, la conception, la construction, la livraison jusqu'à la maintenance des opérations.

Dans certaines offres Apec qui cherchent un BIM manager, une veille documentaire sur le BIM ou une veille technologique sont citées dans les missions qui vont lui être confiées afin d'identifier de futures tendances. Le BIM manager est ainsi garant de l'application des normes, des réglementations, des certifications et des protocoles BIM.

Également responsable de l'aspect financier du projet, le BIM manager peut être en appui dans la gestion financière de la maquette numérique ou encore assister les équipes commerciales pour la rédaction des propositions commerciales. Pour ces postes de BIM manager, une expérience en gestion de projet est souvent recherchée dans les offres d'emploi, comme le montrent les exemples suivants : « *Vous avez une expérience de 3 ans minimum dans le domaine du BIM avec gestion de projet.* », « *Vous justifiez idéalement de 5 ans d'expérience minimum dans la gestion de projet bâtiment ainsi que 5 ans d'utilisation de logiciel de modélisation BIM.* », « *Le BIM manager doit avoir une expérience probante de 5 ans minimum dans la gestion de projet au sein d'un BET en phase conception.* »

Pour certains recruteurs, cette dimension de chef de projet constitue la définition même d'un BIM manager :

« On cherche un vrai BIM manager : pas forcément quelqu'un de très technique, mais qui comprend bien, qui pourra challenger les équipes, orienter le projet et qui participera à la création de nouveaux projets. Il y a une forte visibilité interne et externe parce que c'est une activité très stratégique. »

L'offre d'emploi type

Poste et missions : Déployer le processus BIM progressivement dans les agences nationales - Pilotage et suivi de la mise en place du processus BIM par métier dans les agences à travers l'équipe BIM qu'il va contribuer à constituer et les équipes projet dédiées aux affaires pilotes - Rédaction du manuel projet de chaque métier à appliquer par agence en collaboration avec les équipes pilotes - Évaluer régulièrement l'implémentation BIM pour engager les actions correctives de formation ou d'organisation et s'assurer du respect *in fine* du processus mis en place - Interlocuteur principal des différentes problématiques liées au BIM - Support interne aux agences, il participera à des groupes de travail, à la préparation des offres et la maîtrise des risques liés au BIM - Il en définira l'organisation à mettre en place - Accompagner l'équipe BIM sur les projets dans la réussite de leurs fonctions - Opérer une veille sur les logiciels, le matériel, les formations et être capable d'avoir une vue globale sur tous les systèmes d'information techniques liés à la maquette numérique : GED, PDM, infrastructure informatique, etc. Gérer l'interopérabilité entre les applications utilisées par les différents intervenants - Animation des réunions et de leurs reportings.

Profil : De formation ingénieur ou architecte, vous avez minimum 5 ans d'expérience dans le domaine du bâtiment et/ou des infrastructures, dont 2 années au moins sur des projets utilisant le BIM. Vous maîtrisez les logiciels suivants : AutoCAD 2D, 3D, Revit Structure, Revit Architecture, Revit MEP, Navisworks Manage (clash détection, 4D simulation). Vous êtes organisé, rigoureux et maîtrisez la langue française et anglaise tant à l'oral qu'à l'écrit (qualité et clarté de rédaction). Vous souhaitez avoir de l'autonomie, aimez le contact et savez être à l'écoute des besoins de vos partenaires.

LE BIM MANAGER COMME FÉDÉRATEUR ENTRE LA GESTION TECHNIQUE ET LA GESTION DE PROJET

On trouve également des offres pour des BIM manager qui portent à la fois sur la coordination et la responsabilité du projet BIM. Dans ce cadre, il agrège les compétences du coordinateur, garant de la validité technique de la maquette numérique, et du chef de projet.

Chef d'orchestre du projet BIM, ce BIM manager occupe une position transverse au cœur des

différentes équipes intervenant sur le processus et coordonne toutes les étapes du projet. Référent technique, notamment pour la gestion et l'interopérabilité des données de la maquette numérique, il joue aussi un rôle de management de projet et de pilotage stratégique. Dans ce cadre, il est amené à développer les compétences BIM des collaborateurs sur les outils BIM et des aptitudes de formateur sont parfois attendues.

L'offre d'emploi type

Poste et missions : En étroite relation avec les directeurs techniques de projets, vous prenez en charge la réalisation d'études de lots techniques en Bâtiment, Tertiaire et Industrie, mais plus précisément la conception de maquette 3D (...). Vous encadrez les équipes BIM pour la mise en route des projets, assurez la création des objets BIM nécessaires aux projets, aidez à la résolution des problèmes de conception BIM et à la coordination des modèles. Vous assurez la coordination avec l'équipe IT des mises à jour informatiques et de l'incidence sur les fichiers. Vous garantissez la liaison du modèle de conception avec le modèle de construction, et assurez la gestion du BIM. Vous êtes responsable de la rédaction, du déploiement et du respect des standards BIM. Vous encadrez la création et la maintenance des fichiers gabarit. Vous évaluez les nouvelles technologies et estimez le coût de leur déploiement. Vous assurez la

création d'une stratégie de déploiement du BIM (évaluation de la situation actuelle et planification des objectifs). Vous gérez le personnel des équipes BIM et êtes garants des aspects financiers des projets BIM. Vous fournissez un support technique pour ce qui concerne le BIM, vous participez à la résolution des problèmes et assurez le développement des compétences des équipes BIM.

Profil : Ingénieurs et techniciens, minimum 8 ans d'expérience en BE. Aptitude confirmée en management et organisation du travail collaboratif. Compréhension des différents besoins des acteurs de la construction (architectes, ingénieurs civils, entrepreneurs, etc.). Connaissances techniques des applications BIM, PC, applications web et bases de données. Compréhension et optimisation des flux de travail BIM. Qualités relationnelles et pédagogie, fédérateur. Gestion financière.

— LE MARCHÉ —

PRÈS DE LA MOITIÉ DES OFFRES SONT DIFFUSÉES DANS L'INGÉNIERIE-R&D

Les bureaux d'études et d'ingénierie sont à l'origine de près de la moitié des offres d'emploi demandant des compétences en BIM en 2015 et 2016.

En dehors des bureaux d'études, sociétés d'ingénierie et cabinets d'architecture, les entreprises cherchant à recruter dans le domaine du BIM peuvent être de natures très diverses : entreprises de construction spécialisées, entreprises du bâtiment, entreprises spécialisées dans l'édition-la distribution de logiciels spécifiques BIM, sociétés immobilières, opérateurs publics...

— PRÈS D'UNE OFFRE D'EMPLOI SUR DEUX CONCERNANT LE BIM EST PROPOSÉE EN ÎLE-DE-FRANCE —

La moitié des offres d'emploi BIM confiées à l'Apec en 2015 et 2016 concernait des postes en Île-de-France. Auvergne-Rhône-Alpes est la 2^e région proposant le plus d'offres demandant des compétences en BIM, avec 13 % des offres diffusées par l'Apec. Le reste des offres se répartit de façon relativement proche entre les autres régions de France métropolitaine (à l'exception de la Corse), regroupant de 2 % (Normandie et Centre - Val de Loire) à 6 % des offres (Hauts de France). Ainsi l'on trouve des opportunités concernant le BIM dans une large partie du territoire national. Par ailleurs, des offres pour des postes à l'étranger sont également diffusées. Il s'agit d'offres provenant d'entreprises le plus souvent de grande taille ou opérant au niveau mondial. Pour ces postes, une réelle expertise en BIM est souvent exigée.

— LES CADRES CONFIRMÉS SONT LES PLUS COURTISÉS —

79 % des offres d'emploi relatives au BIM concernent des profils de cadres expérimentés (figure 6). Les entreprises recherchent des profils ayant déjà été confrontés à une problématique BIM. Quelques années

d'expérience sont souvent exigées, comme l'illustre l'extrait d'offre suivant : « *Ingénieur de formation, vous justifiez idéalement de 10 ans d'expérience minimum dans la fonction dont 5 ans dans la gestion de projet dans le bâtiment ainsi que 5 ans d'utilisation de logiciels de modélisation BIM* ». C'est particulièrement le cas pour les offres de BIM manager. Un recruteur ayant embauché récemment un BIM manager précise ainsi : « *Ce n'était pas un jeune diplômé qui était recherché, c'est quelqu'un d'expert, qui a la compétence depuis deux ou trois ans. Il faut venir du BTP, de la construction, c'est incontournable. Il faut connaître le contexte, les chantiers, l'environnement.* »

Pour autant, les technologies et les méthodes du BIM restent relativement nouvelles. Un autre recruteur ayant également embauché un BIM manager indique donc que l'expertise en BIM peut être plus importante que l'expérience : « *On a eu peu de candidatures : c'est un métier nouveau, c'est normal. Beaucoup d'ingénieurs du BTP ont dit qu'ils seraient capables de le faire parce qu'ils avaient déjà travaillé sur des chantiers en BIM, mais ce n'est pas cela qu'on voulait, c'était un expert.* » Ainsi, même si seulement 5 % des offres sont ouvertes en théorie aux jeunes diplômés, des débutants pouvant attester d'une forte qualification en BIM et de stages peuvent avoir leur chance. Les offres d'emploi le mentionnent parfois directement, comme dans l'exemple suivant : « *Ce poste est ouvert aux jeunes diplômés, ayant déjà acquis, dans le cadre professionnel ou académique, des connaissances en modélisation et manipulation de maquettes numériques.* »

— Figure 6 —
Expérience demandée dans les offres



Source : Offres Apec diffusées en 2015 et 2016 demandant des compétences en BIM.

MÉTHODOLOGIE

L'objectif de l'étude était de repérer, parmi les offres d'emploi publiées par l'Apec, celles pour des postes de cadres demandant des compétences en BIM. Ont ainsi été extraites les offres publiées par l'Apec en 2015 et en 2016 comprenant les mots-clés « BIM » ou « Building information modeling » ou « maquette numérique » ou « modélisation 3D » (associés au mot-clef bâtiment pour les deux dernières expressions). Seules les offres mentionnant explicitement des compétences, même sommaires, en BIM ont été conservées. En complément de cette analyse, des entreprises ou cabinets de recrutement ayant publié des offres en 2016 ont été interrogés. Ces entretiens, associés à une recherche documentaire, ont permis d'apporter un éclairage complémentaire sur le sujet.

– LE PROJET DEFI&Co –

Le projet DEFI&Co (*développer l'expertise future pour l'industrie et la construction*)*, piloté par le CESI et soutenu par le Programme d'Investissements d'Avenir, vise à construire des contenus de formation adaptés aux transformations en cours dans l'industrie et la construction. Dans le cadre de ce projet et sur une durée de cinq ans (2017-2021), l'Apec va réaliser chaque année une revue des tendances liées à l'usine du futur et au bâtiment du futur ayant un impact potentiel fort en matière d'évolution des compétences et des métiers pour les cadres. Ce document consacré au BIM (*building information modeling*, maquette numérique dans la construction) s'inscrit dans la revue des tendances 2017. D'autres documents sont disponibles sur les thèmes de la performance énergétique des bâtiments, du big data dans l'industrie, de l'Internet des objets (IoT), de la fabrication additive et du PLM (*product lifecycle management*, gestion du cycle de vie des produits). Un dernier document est consacré aux compétences transversales et de savoir-être nécessaires (*soft skills*) pour travailler avec ces nouvelles technologies.

*Le projet DEFI&Co a été retenu dans le cadre de l'appel à projets « Partenariats pour la formation professionnelle et l'emploi » lancé par la Caisse des dépôts dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir. Le projet regroupe 31 partenaires dont on peut retrouver la liste à cette adresse : <https://recherche.cesi.fr/projets/defico/>.

Toutes les études de l'Apec sont disponibles gratuitement sur le site www.cadres.apec.fr > rubrique *Observatoire de l'emploi*

© Apec

Cet ouvrage a été créé à l'initiative de l'Apec, Association pour l'emploi des Cadres, régie par la loi du 1^{er} juillet 1901 et publié sous sa direction et en son nom. Il s'agit d'une œuvre collective, l'Apec en a la qualité d'auteur.

L'Apec a été créée en 1966 et est administrée par les partenaires sociaux (MEDEF, CPME, U2P, CFDT Cadres, CFE-CGC, FO-Cadres, CFTC Cadres, UGICT-CGT).

Toute reproduction totale ou partielle par quelque procédé que ce soit, sans l'autorisation expresse et conjointe de l'Apec, est strictement interdite et constituerait une contrefaçon (article L122-4 et L335-2 du code de la Propriété intellectuelle).



www.apec.fr

ISBN 978-2-7336-1022-0
JUIN 2017

Cette étude a été réalisée par le département études et recherche de l'Apec.

Pilotage : Gaël Bouron.

Analyse et rédaction : Sahondra Legrand.

Direction de l'étude : Maïmouna Fossorier.

Directeur du département : Pierre Lamblin.

ASSOCIATION POUR L'EMPLOI DES CADRES
51 BOULEVARD BRUNE – 75689 PARIS CEDEX 14

CENTRE DE RELATIONS CLIENTS

0 809 361 212 Service gratuit + prix appel

DU LUNDI AU VENDREDI DE 9H À 19H

*prix d'un appel local