

# Le BIM dans les contrats de la commande publique

Si le recours à la maquette numérique n'est pas nouveau, sa généralisation et l'intégration d'une réflexion BIM se développe particulièrement dans les contrats de la commande publique. Quels sont les intérêts et l'apport du BIM aux différents stades de passation des marchés publics ?

Le BIM, acronyme synonyme de « Bâtiment et Informations Modélisés »<sup>(1)</sup> en français (provenant de l'anglais « Building Information Model », « Building Information Modeling » ou encore « Building Information Management ») est une méthode de travail collaborative, basée sur l'utilisation d'une maquette numérique pour la conception de bâtiments et d'ouvrages ainsi que pour leur gestion.

Dans le niveau le plus abouti du BIM, cette méthode permet une collaboration et un dialogue permanent entre les différents acteurs : l'architecte, les bureaux d'études, le constructeur, les prestataires d'entretien maintenance et le maître d'ouvrage.

Si le recours à la maquette numérique n'est pas, en tant que tel, nouveau, dès lors qu'elle est utilisée par les concepteurs depuis quelques années, sa généralisation et l'intégration d'une réflexion BIM se développe particulièrement dans les contrats de la commande publique.

Ce sujet est d'ailleurs particulièrement sensible pour les pouvoirs publics, en témoigne notamment la mise en place du Plan Transition Numérique dans le Bâtiment (PTNB) début 2015.

La réforme du droit des marchés publics a également pu appréhender le BIM d'une manière :

- assez incidente sur la forme, dans une disposition intégrée dans sa sous-section 2 « Communications et échanges d'informations par voie électronique » ;
- mais assez explicite sur le fond, puisqu'elle évoque la possibilité pour un acheteur d'exiger l'utilisation d'outils de modélisation électronique des données : « III. - L'acheteur peut, si nécessaire, exiger l'utilisation d'outils et de

## Auteur

**Jean-Christian Foucaud**

Architecte - Urbaniste

**Jean-Marc Peyrical**

Avocat associé

(Cabinet Peyrical et Sabattier associés)

**Pierre Cailloce**

Avocat à la Cour

(Cabinet Peyrical et Sabattier associés)

## Mots clés

BIM • Candidatures • Délais • Offres

(1) Selon la définition officielle donnée par l'ordre des architectes.

dispositifs qui ne sont pas communément disponibles, tels que des outils de modélisation électronique des données du bâtiment ou des outils similaires.

Dans ce cas, l'acheteur offre d'autres moyens d'accès au sens du IV, jusqu'à ce que ces outils et dispositifs soient devenus communément disponibles aux opérateurs économiques »<sup>(2)</sup>.

Les développements ci-après visent à identifier les impacts et les apports, pour les différents acteurs de la commande publique, que le BIM pourrait avoir, ainsi qu'une réflexion sur ses conséquences pratiques et ses contraintes de mise en œuvre.

## De l'intérêt et de l'apport du BIM au stade de l'appréciation des candidatures

Avant même la remise des offres et dès l'engagement de la procédure de passation, la question se pose de savoir si et comment un acheteur public peut intégrer, dès la phase des candidatures, le BIM.

En matière de marchés publics, l'article 42 du décret du 25 mars 2016 précité – qui concerne certes les dispositions relatives aux modalités d'échanges et de communication entre l'acheteur et les candidats et non pas les modalités de présentation et d'appréciation des candidatures<sup>(3)</sup> – permet explicitement à un acheteur d'exiger le recours au BIM :

« III. - L'acheteur peut, si nécessaire, exiger l'utilisation d'outils et de dispositifs qui ne sont pas communément disponibles, tels que des outils de modélisation électronique des données du bâtiment ou des outils similaires.

Dans ce cas, l'acheteur offre d'autres moyens d'accès au sens du IV, jusqu'à ce que ces outils et dispositifs soient devenus communément disponibles aux opérateurs économiques ».

Reste la question de l'appréciation de la nécessité d'exiger le recours à ces outils.

Dans quels cas un pouvoir adjudicateur pourrait-il régulièrement poser une telle exigence dans les pièces de la consultation ? Cette question renvoie à la question du

lien et de la proportionnalité des conditions de participation à une procédure fixées par un pouvoir adjudicateur :

« Les acheteurs ne peuvent imposer aux candidats que des conditions de participation à la procédure de passation propres à garantir qu'ils disposent de l'aptitude à exercer l'activité professionnelle, de la capacité économique et financière ou des capacités techniques et professionnelles nécessaires à l'exécution du marché public. Ces conditions sont liées et proportionnées à l'objet du marché public ou à ses conditions d'exécution »<sup>(4)</sup>.

Concernant le BIM, il semble que plus le bâtiment ou l'ouvrage est complexe, tant dans ses éléments techniques que les exigences fonctionnelles qui lui sont assignées, plus le pouvoir adjudicateur sera fondé à réclamer non seulement l'utilisation du BIM mais, également, que le niveau du BIM soit le plus abouti dans son niveau de collaboration entre les différents intervenants.

Reste également la question, pour les autorités concédantes dans le cadre des contrats de concession, de savoir si elles peuvent exiger également le recours à ces outils de modélisation.

Les textes applicables aux contrats de concession ne prévoient en effet pas une disposition similaire à l'article 42 du décret n° 2016-360 du 25 mars 2016, qui ne s'applique qu'aux marchés.

Il nous semble cependant que cela relève plus d'un oubli que d'une réelle volonté d'instituer un régime juridique distinct, dès lors que l'on ne voit pas pourquoi il existerait sur ce point une différence de traitement entre les marchés publics et les concessions sur ce point.

Si la logique économique des marchés et des concessions est assez éloignée – avec la notion de risque d'exploitation propre à ces dernières – ces derniers peuvent présenter des similitudes, notamment en termes de périmètre. Ainsi, les marchés publics globaux (en particulier les marchés de partenariat) peuvent être assez similaires aux concessions de travaux.

Dans ces différents montages, le pouvoir adjudicateur peut en effet confier à un tiers le soin d'assurer la conception, la réalisation, l'entretien maintenance et l'exploitation d'un ouvrage.

Il serait donc assez inconcevable et plutôt illogique, que l'acheteur d'un marché puisse exiger le recours aux outils de modélisation électronique des données du bâtiment mais que cette faculté soit prohibée pour une autorité concédante, alors que la finalité de l'achat dans les deux montages est sensiblement la même : disposer d'un bâtiment fonctionnel et performant.

À notre sens donc, une autorité concédante peut parfaitement intégrer dans ses exigences et éléments d'appréciation des candidatures, des éléments liés au BIM.

D'autant plus que, comme en matière de marché public, les textes applicables aux concessions posent le même

(2) Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016, art. 42.

(3) La présence de cet article 42 dans la sous-section 2 du décret du 25 mars 2016 intitulée ne nous semble pas avoir une portée juridique majeure. D'une part, parce que la rédaction de l'article est assez large et permet de fonder l'exigence du recours au BIM dans les différents stades de la procédure de passation d'un marché public. D'autre part, parce qu'il nous semble que le titre de cette sous-section n'a pas de valeur normative et ne peut pas limiter le champ d'application des articles y figurant. Il s'agit là d'un raisonnement par analogie avec la décision du Conseil d'État qui estime que le titre d'un décret n'a pas de valeur normative (CE 7 octobre 2015, Syndicat national des enseignements de second degré, req. n° 386436).

(4) Ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015, art. 51.

principe de lien et de proportionnalité des conditions de participation à une procédure fixées :

« I. - Les autorités concédantes ne peuvent imposer aux candidats que des conditions de participation à la procédure de passation propres à garantir qu'ils disposent de l'aptitude à exercer l'activité professionnelle, de la capacité économique et financière ou des capacités techniques et professionnelles nécessaires à l'exécution du contrat de concession. (...) »

Ces conditions sont liées et proportionnées à l'objet du contrat de concession ou à ses conditions d'exécution ».

Ainsi, dès lors que cela pourra être justifié, tant en matière de marché public que de contrats de concession, il sera possible à un pouvoir adjudicateur :

- de fixer comme condition de participation à la procédure, la détention de certification ou de qualification professionnelle en matière de BIM ou toute preuve équivalentes de connaissance et d'utilisation des outils liés au BIM ;
- de demander une liste de références de projets conçus, réalisés voire exploités en BIM, au titre de l'appréciation des candidatures.

Les acheteurs devront toutefois être assez souples quant aux preuves équivalentes qui pourront être acceptées, de sorte à ne pas rendre le BIM un critère éliminatoire ou discriminant qui aurait un effet de réduction de la concurrence et d'exclusion de certains opérateurs économiques.

Une certaine « bienveillance » de l'acheteur semble nécessaire, le temps pour les opérateurs économiques de se familiariser avec l'outil BIM et ses différents niveaux d'utilisation, ainsi que le temps de gagner en expérience sur ces projets.

Il existerait à notre sens une certaine disproportion entre la demande de l'acheteur public que les candidats disposent tous de compétence BIM, dès le stade de la candidature et l'objet du contrat.

Les acheteurs devront en toute hypothèse veiller à demander, dans l'avis de marché / de concession ou dans les documents de la consultation de la phase candidature, des pièces justifiant de la compétence BIM.

## De l'intérêt et de l'apport du BIM au stade de l'appréciation des offres

### Contenu des offres

Le BIM va être de nature à modifier le contenu et les rendus proposés par les candidats, en particulier dans le cadre des marchés de maîtrise d'œuvre, de marché public global de performances, de marché de partenariat ou encore des concessions de travaux.

L'acheteur public va ainsi pouvoir demander aux candidats de remettre non seulement des plans et études sous format « 2D » classique mais également – voire à la place de ces documents classiques – de remettre les prestations attendues pendant la procédure de passation sous format BIM.

Bien entendu, le niveau de précision des rendus devra être précisé dans le dossier de consultation des entreprises et être adapté aux besoins de l'acheteur public ainsi que dimensionné par rapport au projet et à sa complexité.

L'acheteur, dans le cadre de passation de contrats concernant des ouvrages ne présentant pas de difficultés particulière en matière de conception et de fonctionnalité (croisement des flux ; fonctionnalités différentes des différents espaces de l'ouvrage ; variété des typologies d'usagers et d'utilisateurs de l'ouvrage etc...), devra ainsi engager une réflexion :

- quant à l'utilité et la pertinence de demander aux candidats de remettre des éléments de leur offre sous format BIM ;
- quant au contenu et au niveau de précision des rendus BIM.

En deuxième lieu, lorsque et si l'acheteur estime que la remise d'éléments sous format BIM est justifié et pertinent, il devra prendre en considération le temps conséquent de travail des équipes que cela suppose.

Cela constitue d'ailleurs une obligation pour l'acheteur en marché public :

« I. - L'acheteur fixe les délais de réception des candidatures et des offres en tenant compte de la complexité du marché public et du temps nécessaire aux opérateurs économiques pour préparer leur candidature et leur offre »<sup>[5]</sup>.

En matière de concession, une plus grande liberté est laissée à l'autorité concédante puisque l'article 18-I du décret n° 2016-86 du 1<sup>er</sup> février 2016 relatif aux contrats de concession se contente d'indiquer que « L'autorité concédante fixe le délai de réception des candidatures ou des offres en fonction notamment de la nature, du montant et des caractéristiques des travaux ou services demandés au concessionnaire ».

Mais là encore, dans la mesure où des marchés publics globaux et des concessions peuvent présenter des similitudes en matière de périmètre et d'objet, les acheteurs publics devront prendre en compte la durée et la complexité de réalisation de leurs prestations par les candidats sous format BIM, pour déterminer le délai adéquat de remise des offres.

Pour ne pas obérer la capacité des candidats à remettre des offres compétitives et qui correspondent au besoin exprimé, l'acheteur public devra laisser un temps suffisant aux candidats pour qu'ils élaborent leurs projets.

Ce délai devra être d'autant plus long dans les procédures de marchés et contrats globaux qui comprendront une mission complète liée à l'ouvrage c'est-à-dire la conception, la réalisation, l'entretien maintenance et le gros entretien renouvellement (voire l'exploitation dans le cadre de concession).

[5] Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016, art. 43-1.

Les acheteurs devront donc prévoir ces délais de remise des offres, plus longs que ce qui peut être exigé actuellement pour les projets non soumis au BIM. Les procédures de passation seront ainsi plus longues que ce qui peut être aujourd'hui connu des acheteurs, notamment des collectivités territoriales qui devront alors s'adapter et anticiper, afin que leurs éventuelles contraintes de calendrier soient compatibles avec leurs exigences de rendus en format BIM.

En outre, dans les procédures à étapes successives comme le dialogue compétitif ou la procédure concurrentielle avec négociation, où plusieurs offres successives sont remises par les différents soumissionnaires, l'acheteur public pourra demander la remise d'éléments au format BIM de manière progressive.

Cela permettra aux candidats d'avancer par étape et de ne pas engager des efforts trop importants, trop rapidement dans la procédure, sans avoir eu le temps d'échanger avec le pouvoir adjudicateur lors des séances de dialogue / négociation.

L'acheteur devra toutefois prévoir d'indemniser de manière assez conséquente les entreprises non retenues, auxquelles des rendus en format BIM seront demandés.

Il s'agit là d'une obligation en matière de marché public, l'acheteur devant notamment intégrer dans la valeur estimée de son besoin, le montant des primes versées aux candidats<sup>(6)</sup> et dimensionner correctement ce montant<sup>(7)</sup>.

L'acheteur public devra donc prendre toute la mesure des demandes qu'il formule aux candidats, le cas échéant en réalisant un sourcing en amont du lancement de la procédure de passation, pour disposer d'une estimation réelle et fidèle des coûts exposés par les candidats pour participer à la procédure.

## Appréciation des offres et compréhension du projet

Il existera également un intérêt pour les acheteurs publics de croiser les avantages du BIM et des procédures de dialogue compétitif ou concurrentielles avec négociation.

Ainsi, au cours de la phase de dialogue ou de négociation, l'acheteur trouvera dans les rendus réalisés sous BIM des éléments plus consistants et plus précis.

Principal support de communication du projet la maquette BIM accompagne la phase dialogue/négociation.

Au stade de la remise des offres, elle va distiller des impressions d'autant plus fortes qu'à la séduction de l'image s'ajoute l'émerveillement d'un outil ludique et maîtrisable.

(6) Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016, art. 20.

(7) Article 57-III du décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 de manière générale et article 90-III pour les marchés de maîtrise d'œuvre.

## Attentes architecturales

La première impression sera probablement celle liée à la perception sensible du projet qui n'est pas éloignée du ressenti des perspectives traditionnelles de concours (image souvent valorisante et dont le point de vue est généralement choisi avec soin par le concepteur). Cette impression va néanmoins se nuancer au fil des consultations, par l'impact du support (de type maquette blanche généralement fournie pour l'équité entre candidats) qui rend le cadre construit identique entre concurrents et par les nombreuses possibilités d'angle de visions proches ou lointains que permet la consultation du projet en maquette 3D.

Le travail d'analyse peut ainsi commencer en appréciant plus précisément les détails du projet, ses qualités et faiblesses, la réalité des ombres portées, (suivant les mois et heures) l'exposition des espaces internes ou externes requérant une exposition adaptée aux éléments de programme, l'impact des surfaces inscrites ou dépassant le cadre de la demande programme et enfin de mesurer la réalité fonctionnelle des liens entre lieux construits et la qualité des espaces proposés.

Ce regard analytique de l'observateur AMO BIM généralement, va permettre de proposer à la commission technique du maître d'ouvrage, des parcours identiques selon chaque projet analysé d'une équipe à l'autre, ponctués de remarques objectives en regard des attendus du programme.

Les commentaires sur ces différentes perceptions des espaces parcourus, est riche d'enseignement si l'on prend le temps de bien regarder ce que l'on voit. Les vues extérieures sont parlantes et il faut s'obliger à la promenade interne plus laborieuse si on veut percevoir les espaces de l'intérieur.

Ainsi à la subjectivité des images de premières perceptions s'oppose une analyse plus objective où les défauts de la proposition sont patents, exemple : un projet ne respectant pas les hauteurs (compression des volumes par recherche d'économie), va se traduire par des impressions visuelles d'écrasement, un déficit de lumière naturelle, etc.

## Attentes techniques

La synthèse BIM est une maquette intelligente, le mode de production des éléments de conception de l'ouvrage s'obtient dorénavant par extraction des éléments de la maquette BIM et non plus par superposition de plans 2D et des coupes / façades, elle peut être renseignée à l'environnement (matériaux, durée de vie, temps d'exécution du projet, durée des diverses maintenances, etc.).

Au stade de la consultation, elle permet plus basiquement, une expertise d'harmonisation du projet, elle consiste dans l'analyse technique à repérer les problèmes techniques en étant attentif, ensuite dans la phase de négociation, aux propositions de modifications de la maîtrise d'œuvre (ou de l'équipe dans son ensemble, dans le cadre d'un marché global) pour trouver des solutions d'amélioration du projet qui offrent une réponse plus pertinente aux attendus du programme.

Une hiérarchisation des conflits est donc nécessaire pour clarifier un classement selon leurs complexités d'impact au projet, généralement ces conflits sont de trois ordres :

- conflit géométrique : (une gaine de ventilation traverse un élément structurel sans réservation ou bien la retombée d'un élément porteur pénalise un gabarit de circulation de maintenance) ;
- conflit d'attribut (information absente ou répétée par erreur dans une catégorie inadaptée) ;
- conflit de liaison (superposition d'objet créant un vide non justifié).

Ainsi par exemple, l'analyse fluides permettra de valider que les circuits proposés s'installent parfaitement dans le gabarit bâti technique (faux plafonds, locaux et galeries techniques) et que le cheminement des réseaux (électricité : courants forts et faibles / plomberie / chauffage / traitement d'air, etc.), et plus particulièrement, celui encombrant des gaines de soufflage est parfaitement installé dans l'ouvrage.

Le modèle virtuel 3D aide donc à la vérification et à l'amélioration des critères fonctionnels et environnementaux et de leur adéquation technique et architecturale au sein de l'ouvrage. Il est ainsi possible par ce travail virtuel de « construire, testé, analysé en temps réel avant le premier coup de pioche » et d'apporter une vigilance à augmenter par exemple, significativement les économies d'électricité, de chauffage et éventuellement de climatisation, puisque de nombreux paramètres modifiables à ce stade de la maquette 3D vont influencer ces postes.

## Impacts financiers

L'extraction des quantités du modèle virtuel BIM permet de vérifier très tôt si le projet respecte les critères financiers et les délais de construction, de même les modifications de conception qui seront apportées sont immédiatement répercutées (estimation du coût en temps réel.).

## Impacts sur le temps de l'ouvrage

La maquette BIM (4D) a pour objectif de rassembler les moments clés de la vie d'un bâtiment : conception pluridisciplinaire, construction par différents acteurs, exploitation technique, maintenance, démantèlement et destruction pour permettre de reconstruire la ville sur la ville et de s'adapter aux attentes différentes des populations futures.

Ainsi le projet s'inscrit dès sa phase conception dans une temporalité nouvelle qui rassemble dans une mémoire informatique unique les péripéties de sa naissance jusqu'à celle de sa disparition programmée (40 à 50 ans) sur un espace urbain qui doit présenter peu ou pas de stigmates de ces années d'occupation.

Cette temporalité interrogera forcément tous les intervenants de la maquette BIM et accentuera la prise de conscience du cycle de vie de l'ouvrage, ce qui permettra une analyse plus fine du contenu de l'offre et devra pousser les pouvoirs adjudicateurs à intégrer ces éléments dans les critères d'analyse des offres.