

Anne-Marie **BELLENGER** | Amélie **BLANDIN**
Préface d'Olivier Celnik

LE BIM

SOUS L'ANGLE DU DROIT

DEUXIÈME ÉDITION

Pratiques contractuelles et responsabilités

CSTB
ÉDITIONS

● Éditions
EYROLLES

LE BIM

SOUS L'ANGLE DU DROIT

Le recours au BIM a modifié les pratiques contractuelles traditionnelles des marchés de maîtrise d'œuvre et de travaux.

Quelles sont aujourd'hui les solutions juridiques qui permettent de concilier l'évolution des technologies avec les contraintes des opérations de construction, publiques et privées ?

Maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises trouveront ici des **solutions pratiques** pour adapter leurs **contrats**. Pointant les conséquences de l'adoption du BIM sur les pratiques contractuelles traditionnelles, les deux avocates fournissent en détail tous les conseils nécessaires pour rédiger les documents contractuels correspondant à chacune des **phases de préparation et d'exécution d'une opération de construction**.

Sommaire

I. L'état du droit en BIM La directive de 2014 et sa transposition dans le droit français – Les travaux de normalisation – Le cadre réglementaire français

II. Pratiques juridiques du BIM en phase de préparation de l'opération L'impact juridique du BIM au stade de la programmation et sur le relevé des caractéristiques matérielles de l'opération – Le BIM au stade de la mise en concurrence

III. Les missions en BIM Missions traditionnelles dans un schéma classique puis en BIM – Missions nouvelles engendrées par l'utilisation du BIM et leur affectation

IV. Les responsabilités Responsabilités légales, contractuelles et délictuelles – Les responsabilités en BIM, leur aménagement et les assurances – Responsabilités des prestataires informatiques

V. Le protocole BIM La convention BIM – Le protocole BIM – Normalisation et convention BIM

VI. Pratique juridique du BIM en phase exploitation-maintenance Les attentes dès la programmation – Les impacts des données sur la maquette numérique BIM – DOE numérique – Difficultés juridiques inhérentes à l'utilisation de la maquette numérique.

VII. La propriété intellectuelle Principes de base – Propriété intellectuelle et droit d'auteur en construction et aménagement – La droit d'auteur appréhendé dans le processus BIM

VIII. Recommandations et conseils pratiques pour la rédaction des contrats BIM Recommandations applicables pour tous les contrats – Contrat de l'AMO BIM – Contrat du BIM manager.

« Anne-Marie Bellanger et Amélie Blandin proposent une approche pragmatique des questions que soulève le BIM au regard du droit.

Grâce à leur talent pédagogique associé à leur fine connaissance de la théorie du droit – mais aussi de la vraie vie du monde de la construction, de la réalité des projets et des chantiers, comme des litiges et des accords – elles nous montrent en quoi le droit est un outil au service du projet.

Une fois les règles du jeu débattues, fixées et acceptées par tous en connaissance de cause, on peut se consacrer au projet et à sa construction, le BIM comme le droit n'étant que des moyens mis au service de notre action et de nos objectifs.

Le BIM étant appelé à être essentiellement contractuel et non juridique, ce n'est pas la loi qui fixera un cadre unique et rigide mais le contrat, lequel prendra en compte les spécificités de chaque projet, suivant le contexte et ses acteurs.

Tels qu'ils sont exposés ici en vue de leur application pratique au BIM, les principes de base du droit de la construction, de la commande et de la propriété intellectuelle permettront à chacun de définir sa place et de jouer son rôle. »

Olivier Celnik (extrait de la préface)

Avocat au Barreau de Paris, **Amélie Blandin** et **Anne-Marie Bellenger** accompagnent les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les entreprises dans le montage, l'exécution et le suivi des opérations de construction, publiques et privées ; elles sont spécialisées dans la relation maîtrise d'ouvrage/maîtrise d'œuvre. Enseignantes au Master spécialisé BIM/École des Ponts/ESTP, elles sont également chargées de cours à l'ENSA de Paris-Belleville, à l'ESTP ainsi qu'en IUP, et animent des formations sur le BIM au CSTB.

Code Eyrolles : G67424

ISBN Eyrolles : 978-2-212-67424-8

Code CSTB : K01-04

ISBN CSTB : 978-2-86891-697-6

www.editions-eyrolles.com
Éditions Eyrolles | Diffusion Geodif
www.cstb.fr

Anne-Marie Bellenger
Amélie Blandin

Le BIM sous l'angle du droit

Pratiques contractuelles et responsabilités

2^e édition

ÉDITIONS EYROLLES
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

CENTRE SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE DU BÂTIMENT
84, avenue Jean-Jaurès
Champs-sur-Marne
77447 Marne-la-Vallée Cedex 2
www.cstb.fr

Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, microfilmage, scannérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. L'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie doit être obtenue auprès du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) – 20, rue des Grands-Augustins – 75006 Paris.

© Groupe Eyrolles et CSTB 2017

© Éditions Eyrolles et CSTB, 2019 pour la présente édition

ISBN Eyrolles : 978-2-212-67424-8

ISBN CSTB : 978-2-86891-697-6

Sommaire

Préface.....	1
Introduction	5
CHAPITRE 1 L'état du droit en BIM.....	7
CHAPITRE 2 Pratique juridique du BIM en phase de préparation de l'opération.....	19
CHAPITRE 3 Les missions en BIM.....	39
CHAPITRE 4 Les responsabilités en BIM	65
CHAPITRE 5 Le protocole BIM.....	81
CHAPITRE 6 Pratique juridique du BIM en phase exploitation-maintenance.....	89
CHAPITRE 7 La propriété intellectuelle en BIM	97
CHAPITRE 8 Recommandations et conseils pratiques pour la rédaction des contrats BIM.....	121
Conclusion.....	129

2.1.2.3	<i>L'expression de ses besoins par le maître d'ouvrage : la rédaction du cahier des charges BIM</i>	22
2.1.2.4	<i>La formalisation de la programmation par l'élaboration d'une maquette numérique BIM Programmation</i>	24
2.2	Impacts juridiques du BIM sur le relevé des caractéristiques matérielles de l'opération	25
2.2.1	Les données de l'existant en BIM	25
2.2.2	Missions et responsabilités du géomètre expert en BIM.....	26
2.2.3	La mission diagnostic en BIM	26
2.3	Le BIM au stade de la mise en concurrence	27
2.3.1	Impacts du BIM en phase de passation des marchés, au regard de la nature du contrat	27
2.3.1.1	<i>La passation des contrats dans les opérations de construction privées</i>	28
2.3.1.2	<i>La passation des contrats relevant de la commande publique : principe de la mise en concurrence obligatoire</i>	28
2.3.1.3	<i>La possibilité pour l'acheteur d'exiger l'utilisation d'outils de modélisation électronique des données du bâtiment ou d'outils similaires</i>	29
2.3.2	L'intégration du BIM au stade des candidatures.....	30
2.3.2.1	<i>Objet de l'analyse des candidatures</i>	30
2.3.2.2	<i>Exigences BIM formulées par l'acheteur pour la phase de candidature</i>	31
2.3.3	L'intégration du BIM en phase d'offre	33
2.3.3.1	<i>Objet de l'analyse des offres</i>	33
2.3.3.2	<i>Spécificités de l'intégration du BIM au stade des appels d'offres des entreprises</i>	36
CHAPITRE 3	Les missions en BIM	39
3.1	Les acteurs d'une opération de construction ou d'aménagement..	41
3.1.1	La maîtrise d'ouvrage.....	41
3.1.2	La maîtrise d'œuvre	42
3.1.3	L'entrepreneur	43
3.1.4	Les autres intervenants de l'opération de construction	44
3.1.4.1	<i>Le maître d'ouvrage délégué (MOD)</i>	45
3.1.4.2	<i>L'assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO)</i>	45
3.1.4.3	<i>Le programmeur</i>	46
3.1.4.4	<i>Le géomètre expert</i>	46
3.1.4.5	<i>Le bureau de contrôle</i>	47
3.1.4.6	<i>Le coordinateur SPS</i>	47
3.1.4.7	<i>Le coordinateur SSI</i>	47
3.1.4.8	<i>Le conducteur d'opération</i>	48

3.1.4.9	<i>L'OPC</i>	48
3.1.4.10	<i>L'industriel</i>	48
3.2	Les missions traditionnelles dans un schéma « classique »	49
3.3	Les missions traditionnelles en BIM	52
3.3.1	Spécificités et opportunités du BIM.....	52
3.3.2	Impacts sur les missions.....	53
3.3.2.1	<i>L'intégrité du contenu des missions</i>	53
3.3.2.2	<i>L'enchaînement dans le temps des éléments de mission</i>	56
3.3.2.3	<i>Les modalités de production et de diffusion des rendus et les livrables</i>	56
3.3.2.4	<i>Le contrôleur technique</i>	58
3.3.2.5	<i>L'industriel</i>	58
3.3.3	Une dimension nouvelle : les données	58
3.4	Missions nouvelles générées par l'utilisation du BIM et leur affectation	59
3.4.1	La définition des missions nouvelles	59
3.4.1.1	<i>En amont</i>	59
3.4.1.2	<i>Conception du processus : plate-forme collaborative, maquettes fédérées, maquette unique et mode de fonctionnement</i>	60
3.4.1.3	<i>Gestion et entretien de la maquette</i>	61
3.4.2	Les prestataires	62
3.4.2.1	<i>Distribution des nouvelles missions à un ou plusieurs prestataires</i>	62
3.4.2.2	<i>BIM manager, coordinateur ou modelleur adjoints au prestataire</i>	63
CHAPITRE 4	Les responsabilités en BIM	65
4.1	Responsabilités légales, contractuelles et délictuelles applicables .	65
4.1.1	Les garanties légales des constructeurs.....	66
4.1.1.1	<i>La garantie décennale</i>	67
4.1.1.2	<i>La garantie de bon fonctionnement</i>	67
4.1.1.3	<i>La garantie de parfait achèvement</i>	68
4.1.2	La responsabilité contractuelle de droit commun.....	68
4.1.3	La responsabilité délictuelle et quasi délictuelle des constructeurs	69
4.1.3.1	<i>La responsabilité délictuelle ou quasi délictuelle actionnée par des tiers à l'opération de construction</i>	69
4.1.3.2	<i>La responsabilité délictuelle ou quasi délictuelle mise en œuvre par les autres intervenants dans le cadre de recours entre constructeurs</i>	70
4.1.3.3	<i>La responsabilité attachée au respect de la propriété intellectuelle</i>	70

4.1.4	La responsabilité pénale des constructeurs	71
4.1.4.1	<i>Infractions attachées aux phases de conception et d'autorisations de construire ou de réalisation</i>	71
4.1.4.2	<i>Infractions pendant ou après la construction de l'ouvrage</i>	72
4.2	Les responsabilités en BIM	73
4.2.1	Responsabilités et missions classiques en BIM	73
4.2.1.1	<i>Évolution dans le déroulement des missions, leur contenu et le contexte</i>	73
4.2.1.2	<i>Devoir de conseil</i>	75
4.2.1.3	<i>Responsabilité pénale des constructeurs dans un processus BIM</i>	75
4.2.2	Responsabilités attachées aux missions nouvelles induites par la maquette numérique BIM	76
4.2.2.1	<i>Responsabilités contractuelles</i>	76
4.2.2.2	<i>Responsabilité délictuelle</i>	77
4.2.2.3	<i>Qui est « constructeur » ?</i>	78
4.2.2.4	<i>Responsabilité du ou des BIM managers</i>	78
4.3	Aménagement des responsabilités et assurances	78
4.4	Responsabilité des prestataires informatiques	80
CHAPITRE 5	Le protocole BIM	81
5.1	Définition de la convention BIM	81
5.2	Contenu du protocole BIM	82
5.3	La rédaction de la convention BIM	85
5.3.1	Une ou plusieurs conventions BIM	85
5.3.2	Le rédacteur de la convention BIM.....	86
5.3.3	L'évolution de la convention BIM	86
5.4	La valeur de la convention BIM.....	87
5.5	Normalisation et convention BIM	88
CHAPITRE 6	Pratique juridique du BIM en phase exploitation-maintenance	89
6.1	La nécessité d'exprimer les attentes pour l'exploitation-maintenance dès la programmation de l'opération..	89
6.2	Les impacts des données d'exploitation-maintenance sur la maquette numérique BIM.....	90

6.3	DOE numérique pour la phase exploitation-maintenance	91
6.3.1	DOE numérique et BIM exploitation	91
6.3.1.1	<i>La gestion de l'ouvrage à partir du DOE numérique</i>	91
6.3.1.2	<i>Exploitation et maintenance de l'ouvrage à partir d'une maquette BIM d'exploitation</i>	91
6.3.2	La maquette BIM d'exploitation pour les ouvrages existants.....	92
6.4	Les difficultés juridiques inhérentes à l'utilisation de la maquette numérique en phase exploitation-maintenance	93
6.4.1	La question des erreurs affectant le contenu de la maquette numérique BIM d'exploitation	93
6.4.2	La question de la maintenance du BIM exploitation.....	93
6.4.3	La question de la modification du BIM exploitation.....	94
6.4.4	La question des données personnelles contenues dans le BIM exploitation	94
6.4.4.1	<i>Définition des données à caractère personnel</i>	94
6.4.4.2	<i>Intégration de données à caractère personnel dans la maquette BIM</i>	95
6.4.4.3	<i>Traitement des données à caractère personnel contenues dans la maquette BIM</i>	96
CHAPITRE 7	La propriété intellectuelle en BIM	97
7.1	Les principes généraux de la propriété intellectuelle	97
7.1.1	Quelques observations sommaires sur la propriété industrielle.....	98
7.1.1.1	<i>Le brevet d'invention</i>	98
7.1.1.2	<i>Les marques</i>	99
7.1.1.3	<i>Les dessins et modèles</i>	99
7.1.2	Les fondements du droit d'auteur	100
7.1.2.1	<i>Les conditions de la protection et l'identification des auteurs</i>	100
7.1.2.2	<i>Le contenu du droit d'auteur</i>	102
7.1.2.3	<i>Durée, sanctions des atteintes aux droits d'auteur et protection des droits d'auteur</i>	104
7.1.2.4	<i>La protection des logiciels</i>	105
7.1.2.5	<i>La protection des bases de données</i>	106
7.2	La propriété intellectuelle et le droit d'auteur en matière de construction et d'aménagement.....	107
7.2.1	Les points particuliers.....	107
7.2.1.1	<i>Les textes</i>	107
7.2.1.2	<i>Spécificité de l'œuvre/spécificité de l'application des règles et des principes</i>	109
7.2.2	La jurisprudence.....	110
7.2.2.1	<i>L'originalité</i>	110
7.2.2.2	<i>Le droit au respect de l'œuvre d'architecture</i>	111

7.3	Le droit d'auteur appréhendé dans le processus BIM.....	113
7.3.1	Identification des sujets	113
7.3.2	Le droit d'auteur au fil des phases d'utilisation du BIM.....	114
7.3.2.1	<i>Le droit d'auteur sur les œuvres contenues dans la maquette</i>	114
7.3.2.2	<i>Le droit d'auteur sur la maquette</i>	117
CHAPITRE 8	Recommandations et conseils pratiques pour la rédaction des contrats BIM.....	121
8.1	Recommandations applicables pour tous les contrats.....	122
8.2	Contrat de l'AMO BIM	123
8.3	Contrat du BIM manager.....	125
8.4	Contrat de maîtrise d'œuvre	126
8.5	Contrat du contrôleur technique.....	127
8.6	Contrat du géomètre-expert	127
8.7	Contrat des fournisseurs de produits industriels.....	128
	Conclusion.....	129

Préface

« Quelle est ma responsabilité si je transmets à mon ingénieur (ou au maître d'ouvrage ou à une entreprise) un fichier dans lequel un poteau n'est pas au bon endroit ou n'a pas les bonnes caractéristiques ? »

Cette question ne date pas d'hier, à l'occasion de la livraison par Internet de la maquette numérique d'un projet BIMé, dans laquelle chaque objet de construction est modélisé en 3D et renseigné en 4 ou même en 7D, mais des dernières décennies du siècle passé, lorsque les calques numériques commençaient à remplacer les calques papier, et qu'on les échangeait sur des disquettes souples, sur lesquelles un poteau n'était rien de plus qu'un cercle dessiné d'une certaine façon.

La fiabilité technique était approximative, les méthodes d'organisation balbutiantes, les codifications absentes ou à l'inverse trop rigides, et le terrain juridique incertain, voire ignoré de tous. Et pourtant, les professionnels de la construction ont ainsi échangé des données numériques depuis plus de trente ans, sans remise en cause ni problèmes majeurs.

La transition numérique en général et le BIM en particulier bouleversent-ils aujourd'hui le paysage et les pratiques, ou ne constituent-ils qu'une évolution, une synthèse, de ce que sont, ou devraient être, les modes de collaboration fondamentaux des acteurs du projet ?

Il faut donc saluer le travail d'Anne-Marie Bellenger et Amélie Blandin qui proposent une approche pragmatique aux questions que soulève le BIM au regard du droit.

J'ai eu le plaisir de les accueillir au sein du Mastère Spécialisé BIM, première formation diplômante en France ouverte en 2014 par l'École des Ponts ParisTech et l'ESTP, et d'y créer le module d'enseignement sur les aspects juridiques et contractuels du BIM, où ont été posées les bases de ce qui allait devenir cet ouvrage. À la lecture de leurs premiers écrits réservés aux mastériens, j'étais déjà convaincu qu'ils seraient utiles au plus grand nombre, non seulement par les développements spécifiques au BIM, mais aussi par le rappel des grandes notions que tous les professionnels devraient connaître : droit, responsabilité, contrat, propriété intellectuelle...

Les mastériens, représentatifs de la diversité des professions du monde de la construction et des expériences professionnelles, leur réservent le meilleur accueil, promotion après promotion.

Grâce à la pédagogie des intervenantes et à leur fine connaissance de la théorie du droit mais aussi de la vraie vie du monde de la construction, de la réalité des projets et des chantiers, des litiges et des accords, les mastériens ont compris que le droit n'était pas une discipline ingrate et inabordable, mais au contraire un outil au service de leur réflexion et de leurs projets.

Il est intéressant de constater que nombre de sceptiques du BIM se réfugient derrière une apparente absence de sécurisation juridique pour justifier leur attentisme (« tant que le cadre juridique n'est pas clairement établi, on ne bouge pas »), alors que les témoignages des premiers responsables BIM de grands – et moins grands – projets exposent qu'ils sont allés de l'avant sans bases contractuelles, avec leur simple bonne volonté... et que cela a fonctionné (« on avance, on n'a pas de certitude absolue, mais il faut y aller »).

La vérité est vraisemblablement entre les deux attitudes. Il faut que les droits et devoirs de chaque acteur soient définis et fixés par écrit, afin d'éviter toute ambiguïté, à commencer par celle d'un vocabulaire qui n'est pas encore stabilisé, et d'assurer la traçabilité des actions de chacun, de son apport au travail collaboratif commun, et notamment de son intervention sur la ou, sans doute, les maquettes numériques du projet.

Mais il faut aussi que les écrits soient simples et limpides, au risque que des procédures trop complexes ne freinent l'appétence des intervenants, et que des règles trop rigides ne figent le développement d'un projet qui doit pouvoir évoluer au fil des phases et des itérations.

Par la voix du plan Transition numérique dans le bâtiment (PTNB), puis du Plan BIM 2022, l'État a choisi d'accompagner le monde de la construction vers le BIM non par la loi qui l'imposerait mais par l'incitation : donner envie, donner confiance, donner les moyens à tous les acteurs, en veillant à ne pas laisser les plus petits sur le bord de la route, artisans comme petites structures d'ingénierie ou d'architecture.

Je pense que la confiance naît de la connaissance, à commencer par celle du contexte réglementaire dans lequel on évolue. Une fois les règles du jeu débattues, fixées et acceptées par chacun en toute connaissance de cause et de ses droits, on peut se consacrer au projet et à sa construction, qui restent la finalité de l'action, le BIM comme le droit n'en étant que des moyens, certes incontournables.

Le BIM est sans doute davantage une évolution des pratiques qu'un bouleversement, voire un retour aux fondamentaux.

Les nouveaux documents qui apparaissent avec le BIM, cahier des charges de la maîtrise d'ouvrage, convention ou protocole de la maîtrise d'œuvre, guides de modélisation et d'enrichissement de données, livrables numériques... sont avant tout l'occasion de (re)définir explicitement des notions de base, oubliées ou parfois distordues par l'habitude et l'implicite. La démarche BIM fait parfois bouger le curseur de la répartition des rôles entre les intervenants, ou celui de l'évolution du projet entre les phases, mais n'induit pas ni n'impose de modifications fondamentales. Un projet reste composé de plusieurs phases contractuelles successives, définies dans un contrat avec des objectifs et des livrables correspondants. Les acteurs maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises de construction ou d'exploitation demeurent et ne sont pas interchangeables, chacun a son rôle et ses responsabilités propres. On peut craindre qu'ils soient confondus ou dilués, ou au contraire faire en sorte que, grâce à ces connaissances en organisation et en droit, tout soit au contraire plus clair et plus sûr.

Le travail collaboratif enthousiaste et confiant de tous les acteurs peut sembler un vœu naïf et angélique, ignorant la réalité des tensions, des antagonismes, des intérêts divergents. On constate pourtant que la démarche BIM, le travail autour d'une même maquette, favorise le dialogue et la communication, et concentre les énergies au service du projet.