



# Plan d'utilisation BIM

## Compréhension



 **BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA





# Sommaire et thèmes

<b>1. Situation initiale</b>	4
<b>2. Enjeu</b>	4
<b>3. Objectif et but</b>	5
<b>4. Application</b>	6
<b>5. Compréhension</b>	7
Plan d'utilisation (ce qu'il est)	7
Limitation (ce qu'il n'est pas)	7
Références (sur quoi il se fonde)	7
<b>6. Mise en place progressive d'un plan d'utilisation</b>	7
Etape 1 Définir et lister des objectifs	7
Etape 2 Attribution des applications: création d'une matrice objectif-application	9
Etape 3 Harmonisation des prestations requises	10
Etape 4 Investissements et avantages: réglementation nécessaire entre participants	11
Autres étapes possibles	12
Limitation et utilisation	14
Mentions légales	14
Sources utilisées	14

# Plan d'utilisation BIM

## Compréhension

### 1. Situation initiale

Il est beaucoup question aujourd'hui de BIM et des modèles numériques. Outre des attentes élevées suscitées par ces nouvelles méthodes, une incertitude existe néanmoins concernant sa plus-value ainsi que sur ce qui est fourni, par qui et quand. Le changement d'objectifs («BIM Goals» en anglais) et d'applications («BIM Uses» en anglais) représente un gros malentendu conduisant inévitablement à des problèmes (p. ex. mandats imprécis ou trop détaillés). Ce n'est pas approprié dans la première étape actuelle du développement. Le plan d'utilisation doit donc être considéré comme un outil faisant le lien entre objectif et application. Il doit par conséquent aider, avec la méthode BIM, à atteindre les objectifs du projet.

Le présent document décrit l'élaboration et l'application du plan d'utilisation. Un document complémentaire **Aides à l'application du plan d'utilisation BIM** contient des exemples et des aides relatives à l'application.

### 2. Enjeu

BIM n'est pas une fin en soi, mais doit davantage permettre d'atteindre un but dans le cadre d'un projet et les objectifs déterminés. Le mandat (MO) est en charge de fixer les objectifs et décrire les besoins en informations dans le projet, p. ex. sous forme de EIP (exigences d'information du projet), c'est-à-dire de définir le QUOI. Le mandataire doit expliquer COMMENT répondre à ces besoins en informations. L'application de la méthode BIM s'effectue au moyen du PDB

(plan de déroulement BIM). Il permet aussi de décrire le COMMENT. Il énumère en plus les applications que le mandataire envisage d'utiliser pour atteindre les objectifs du mandant.

Cette interaction entre mandat (QUOI) côté mandant et réalisation (COMMENT) côté mandataire est universelle et bien connue (se référer au **Modèle de processus BIM** de Bâtir digital Suisse). Concernant la méthode BIM, il manque encore aujourd'hui un ensemble d'outils afin d'organiser cette interaction. Une profonde compréhension des interdépendances ainsi créées est nécessaire de la part des participants.

Tout ce que nous essayons de réaliser avec BIM suit un but. L'enjeu inhérent est de faire la part entre investissements et avantages afin que cela reste pertinent.

### 3. Objectif et but

Le plan d'utilisation constitue un outil de connexion et de compréhension entre les objectifs du mandant et les applications du mandataire, permettant ainsi d'affecter des objectifs à des applications. Ce plan doit démontrer d'une part les applications permettant généralement d'atteindre un objectif déterminé et d'autre part d'expliquer ce qui est à attendre d'une application précise en fonction de la phase du projet. Enfin il vise à se prémunir contre des attentes démesurées et irréalistes. D'une part en effet, certaines applications nécessitent pour fonctionner un travail préparatoire et un modèle développé en conséquence (p. ex. il faut au moins clarifier la conception pour une simulation relative au processus de construction). D'autre part, certaines applications perdent leur sens lors d'une phase (p. ex. une simulation énergétique lorsque plus rien ne peut être modifié). Le résultat d'un plan d'utilisation fait en principe partie d'un PDB (plan de déroulement BIM), mais en raison de son importance capitale, cet outil est présenté ici séparément.

## 4. Application

Le plan d'utilisation indique les applications qui permettent d'atteindre les objectifs correspondants. Une matrice qui associe les deux est la manière la plus simple. Elle permet d'obtenir un bon aperçu, car certaines applications peuvent favoriser plusieurs objectifs. En outre il est possible de hiérarchiser les priorités et ainsi d'opter pour des mesures essentielles (X) et des mesures recommandées (X).

Plan d'utilisation	Application 1	Application 2	Application 3
Objectif 1	X		
Objectif 2		X	X
Objectif 3		X	

Représentation fondamentale d'un plan d'utilisation avec attribution des applications aux objectifs

**Les étapes requises pour l'élaboration d'un plan d'utilisation sont les suivantes:**

### Etape 1 Définition des objectifs

Les objectifs constituent le niveau le plus élevé dans un projet. Toutes les activités doivent être subordonnées aux objectifs et contribuer à leur réalisation. Les objectifs sont donc décrits, hiérarchisés et listés.

### Etape 2 Attribution des applications

Les mandataires possédant des compétences diverses et différentes approches permettant d'atteindre des objectifs, de nombreuses applications existent. L'attribution des applications à un ou plusieurs objectifs permet de rapidement mettre en exergue les interdépendances.

### Etape 3 Harmonisation de la prestation selon la phase

Chaque application implique des investissements, qui varient fortement en fonction de la phase. Par conséquent il est important de consigner les investissements attendus pour chaque phase.

### Etape 4 Evaluation des investissements et des avantages

Pour le mandataire, l'estimation et la soumission d'une offre est possible grâce à ces informations. Le mandant peut ensuite évaluer les investissements et les avantages résultant de l'offre.

Chaque étape est détaillée au point 6.

## 5. Compréhension

Le plan d'utilisation doit être considéré comme un outil dynamique en constant développement. Il doit être progressivement complété avec des contenus actualisés relatifs à de nouvelles applications.

### Plan d'utilisation (ce qu'il est)

Le plan d'utilisation est un outil de communication essentiel entre le mandant et le mandataire. Il vise à relier les différents objectifs entre eux et à décrire les applications à utiliser pour les atteindre. En outre, il sert de base à la création des prestations de planification, de construction et de Facility Management.

### Limitation (ce qu'il n'est pas)

Le plan d'utilisation ne remplace pas un PDB (plan de déroulement BIM) ni des EIP (exigences d'information du projet). Il ne s'agit pas non plus d'un remède universel pour résoudre les problèmes d'un projet et ne peut encore moins être utilisé indépendamment des autres outils de gestion (voir aussi Modèle de processus BIM).

### Références (sur quoi il se fonde)

Le plan d'utilisation se fonde sur les objectifs de projet contenus dans les EIP. Les objectifs qui y sont décrits constituent la base de l'attribution des applications. Si aucun objectif n'est présent, le mandant et le mandataire doivent élaborer d'un commun accord une liste d'objectifs qui servira de base. Le résultat du plan d'utilisation est représenté sous forme compacte dans le PDB du mandataire.

## 6. Mise en place progressive d'un plan d'utilisation

### Etape 1 Définir et lister des objectifs

Il est plus facile de structurer le travail grâce à des objectifs clairs. Il existe naturellement différentes façons d'atteindre un objectif par des actions (ou mesures) et une procédure appropriée. Ces actions, étant des moyens d'atteindre les objectifs, doivent également être formulées comme des objectifs (objectifs d'actions ou de mesures) et peuvent à leur tour être réalisées par d'autres actions. Un système cible découle de la mise en corrélation des objectifs par le biais de ces relations moyen-but. La condition de formation d'un système cible est d'aligner l'objectif global et l'objectif subordonné (complémentaire).

**Un système cible harmonisé, dans lequel les objectifs du mandant et du mandataire sont complémentaires, constitue probablement l'un des plus importants accélérateurs d'un projet qu'il est donné de concevoir.**

*Remarque: ceci est aussi valable en l'absence de BIM.*

La personne qui définit les objectifs n'a donc fondamentalement aucune importance: si le maître d'ouvrage n'indique aucun objectif BIM spécifique, les objectifs BIM découlent des applications BIM spécifiques (p. ex. simulation énergétique, si un bâtiment nécessite un bon fonctionnement énergétique).

Les planificateurs qui mettent en pratique BIM en tant que méthode doivent également déterminer dès le début ce qui est visé.

En cas d'objectifs établis concrets côté mandant, p. ex. au moyen des EIP, il convient d'ajuster et éventuellement compléter les objectifs côté mandant et mandataire. Dans un tel système cible commun, dans lequel les objectifs de tous les participants sont inclus, il est possible d'identifier et d'éliminer très tôt des conflits d'objectifs pouvant résulter d'objectifs mutuellement exclusifs et restrictifs.

Le plan d'utilisation est élaboré sur ces objectifs et se base sur une liste cible commune spécifique à chaque projet concret. Pour ce faire, il convient de lister, catégoriser, numéroter et hiérarchiser des objectifs. Voici une catégorisation courante des objectifs: **coûts, durée, qualité et valeur ajoutée.**

Catégorie	Description de l'objectif	Essentiel (Priorité 1)	Recommandé (Priorité 2)
Coûts	Objectif 1	X	
	Objectif 2		X
Durée	Objectif 3	X	
	Objectif 4	X	
Qualité	Objectif 5	X	
	Objectif 6	X	
Valeur ajoutée	Objectif 7		X
	Objectif 8	X	

Exemple d'une structure pour une liste cible avec une catégorisation possible basée sur des EIP

### Etape 2 Attribution des applications: création d'une matrice objectif-application

Une matrice représente la connexion entre les applications et les objectifs. Elle doit inclure les objectifs, la numérotation et la hiérarchisation. Chaque objectif (il peut y en avoir plusieurs) est attribué à des applications favorisées par cet objectif.

Plan d'utilisation		Applications				
Catégorie		Compiler	Produire	Analyser	Communiquer	Réaliser
Objectifs	Coûts	X	X		X	X
	Durée		X	X	X	
	Qualité	X	X	X	X	
	Valeur ajoutée	X	X	X	X	X

X Priorité 1      X Priorité 2

Matrice avec une catégorisation possible des objectifs et applications

**Un avantage ne résulte que des applications qui favorisent un objectif. Les objectifs qui ne sont favorisés par aucune application doivent être examinés du point de vue de leur pertinence à l'égard de BIM. De la même manière, des applications qui ne favorisent aucun objectif sont obsolètes.**

Les applications, comme les objectifs plus haut, peuvent être catégorisées en fonction de leur importance, afin de pouvoir effectuer un classement simple. Voici une catégorisation courante: **compiler, produire, analyser, communiquer et réaliser.**

Plan d'utilisation			Applications (appli)									
Catégorie	N°	Application/Objectifs	Compiler		Produire		Analyser		Communiquer		Réaliser	
			Appli 1	Appli 2	Appli 3	Appli 4	Appli 5	Appli 6	Appli 7	Appli 8	Appli 9	Appli 10
Objectifs	Coûts	1	X			X			X	X		
		2		X	X		X					
	Durée	3			X				X			
		4					X	X				X
	Qualité	5						X			X	X
		6				X						
	Valeur ajoutée	7	X	X		X	X			X		X
		8		X						X		

X Priorité 1      X Priorité 2

Matrice avec une catégorisation possible des objectifs et applications

Le mandataire montre dans ce tableau récapitulatif les applications qu'il prévoit d'utiliser pour atteindre les objectifs du mandant. Cette forme est un outil compréhensible pour le mandant et le mandataire permettant de déterminer les applications à utiliser et comment créer ces prestations de planification.

*Remarque: vous trouverez d'autres exemples de représentations de matrices dans le document Plan d'utilisation BIM (aides à l'application).*

### Etape 3 Harmonisation des prestations requises

Une fois clarifiés les objectifs et applications, la portée de chaque application doit être définie afin d'évaluer sérieusement les investissements. Alors que dans le cadre de prestations standard, l'étendue des prestations se fonde sur des barèmes d'honoraires de prestations pour chaque participant, celle-ci doit être définie au préalable dans le cadre de la méthode BIM.

Une coordination quotidienne du modèle quotidienne est différente d'une toutes les deux semaines, tout comme une détermination des quantités en tout début de projet se distingue d'une réalisée à l'occasion de l'appel d'offres. Afin d'éviter de fausses attentes, il est recommandé que le mandant et le mandataire conviennent de la portée selon l'application pour chaque phase du projet.

Pour ce faire, les applications sélectionnées sont attribuées aux phases du projet et on définit brièvement, ce que cela implique pour chaque phase. En plus des informations relatives à la fréquence (p. ex. chaque jour ou tous les 14 jours), les précisions (p. ex. +/- 10%) constituent un moyen pertinent d'évaluation des investissements. Ce type de tableau permet de révéler si une application spécifique est vraiment possible ou judicieuse lors d'une phase.

Répartition par phase selon SIA	Définition des objectifs / Etudes préliminaires	Etude du projet		Appel d'offres	Réalisation		Exploitation
Phases partielles	11-21-22	31	32-33	41	51-52	53	60

Catégorie							
Méthode BIM	BIM pas encore pertinent	Comment est-il défini?	BIM plus pertinent				

Tableau permettant de comprendre la signification des applications par phase

*Remarque: un modèle de tableau pour l'élaboration d'une base commune est disponible sur le site internet de Bâtir digital Suisse, qui décrit chaque application selon la phase. Ce tableau doit être considéré comme une recommandation/aide. Il est sans cesse complété par des Best Practice.*

#### **Etape 4 Investissements et avantages: réglementation nécessaire entre participants**

Après accord sur l'étendue des prestations, le mandant et le mandataire peuvent négocier de manière approfondie des prestations supplémentaires et des prestations minimales.

On renonce consciemment à ce moment-là à une attribution concrète des prestations de base ou des prestations supplémentaires, car ceci évoluera au cours du projet. La méthode BIM n'étant pas encore intégralement établie, la prestation doit encore actuellement être réglementée de manière individuelle pour chaque projet. En vertu de la liberté contractuelle générale, chaque mandant est libre de convenir et d'honorer des prestations BIM.

Ceci s'avère pertinent pour des prestations contractuelles, lorsqu'elles sont effectuées. Le résultat du plan d'utilisation, à savoir une liste désignant les applications selon la phase, doit donc être intégré dans le PDB, puisqu'il constitue généralement une composante du contrat.

*Remarque: le PDB décrit aussi les rôles pertinents pour le processus des participants et règlemente la responsabilité relative à chaque application.*

Phases partielles SIA	11-21-22	31	32-33	41	51-52	53	60
Application 1			X	X			
Application 2	X	X	X	X	X	X	
Application 3			X	X	X	X	X
Application 4					X	X	
Application 5			X	X	X		

X Mise en œuvre

Exemple d'une attribution d'applications selon la phase (résultat comme composante d'un PDB)

Grâce à la convergence et la compréhension au moyen du plan d'utilisation, le mandataire peut évaluer les investissements et élaborer une offre. Si les avantages attendus sont supérieurs à l'investissement estimé, le mandant acceptera probablement l'offre. En cas d'investissements élevés et d'avantages moindres, il est toutefois recommandé de supprimer les applications ou de revoir les objectifs.

Dans tous les cas, une compréhension précise des objectifs, des moyens pour atteindre ces objectifs et des investissements attendus protège tous les participants contre les tensions susceptibles de survenir au cours du projet dues aux différentes interprétations.

### Autres étapes possibles

Alors que le plan d'utilisation sert principalement à l'élaboration de prestations de planification et que ses résultats sont intégrés dans le PDB, il peut également par la suite être utilisé pour l'organisation ultérieure du projet BIM. Il s'agit de «planifier la planification», c'est-à-dire ce qui doit être concrètement inclus dans les modèles, afin de pouvoir mettre en œuvre l'application souhaitée de manière judicieuse.

Le plan d'utilisation évolue donc d'un outil de compréhension entre mandant et mandataire à un outil de gestion entre tous les participants. Il est d'ailleurs important, car les planificateurs sont également constamment informés des tâches des autres planificateurs/sous-traitants, afin de pouvoir effectuer une application. Il est donc judicieux lors d'une étape ultérieure de déterminer pour chaque application et chaque phase une précision de modélisation escomptée (LOD) ainsi qu'une liste d'attributs utiles (LOI).

*Remarque: pour la signification et la description des degrés de modélisation, (LOD/LOI) veuillez vous reporter au document **Définitions LOD/LOI BIM** de Bâtir digital Suisse.*

Afin de pouvoir réaliser une application, il est nécessaire que tous les participants à la planification se mettent d'accord sur ce dont ils ont besoin pour leur propre travail. Un gestionnaire BIM qualifié le détermine avec les planificateurs au moyen de cartes de processus. Par ailleurs il organise les éléments suivants: qui contribue à quels contenus, comment ceux-ci doivent être gérés et comment les résultats des applications sont communiqués dans le projet, afin de servir à atteindre les objectifs.

Actuellement il n'y a encore aucun consensus sur le type d'attributs qui sont nécessaires pour une phase spécifique et pour une application donnée. Il convient donc de s'organiser au cours du projet de manière individuelle.

*Remarque: avec l'utilisation croissante de la méthode BIM, une liste d'attributs par phase et application largement reconnue se mettra au point. Vous trouverez des informations supplémentaires dans le projet **Serveur des caractéristiques BIM suisse** de **Bâtir digital Suisse**.*

## Limitation et utilisation

Ce document ne prétend pas être exhaustif. Il ne doit pas être non plus considéré comme une recommandation ou directive universelle du point de vue juridique. Il a cependant vocation à aider le mandant et le mandataire lors de l'application de la méthode BIM.

Un plan d'utilisation doit être adapté aux exigences spécifiques du projet. Les exemples mentionnés ici ne sont pas exhaustifs. Les informations se basent sur des connaissances issues de la pratique et doivent en conséquence être considérées comme des Best Practice et envisagées d'une manière générale. La définition de ce qu'est une application et de ce qu'elle signifie dans la phase correspondante d'un projet figure sur le site internet de Bâtir digital Suisse (<http://bauen-digital.ch/de/faq/>), en évolution constante. Le site livre un aperçu de termes et de définitions sous forme de liste actualisée. Il est également possible de faire des propositions concernant d'autres applications. On peut ainsi contribuer au développement du thème par l'échange de définitions. Etant donné que nous nous trouvons dans une phase d'émergence des définitions, Bâtir digital Suisse ne peut garantir l'exactitude des contenus.

## Mentions légales

### Copyright

Le présent ouvrage est placé sous la licence «Creative Commons Attribution-NonCommercial- ShareAlike 4.0 International» (Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International). Des informations complémentaires sont disponibles à cette adresse <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

### Editeur

Bâtir digital Suisse

### Groupe de projet

Philipp Dohmen (direction), Urs Huber, Michael Drobnik, Claus Maier, Peter Schneider, Mario Marti, Daniel Gebhardt, Marco Waldhauser, Dejan Lukic, Alar Jost, Paul Curschellas, Markus Weber

## Sources utilisées

Cahier technique SIA 2051 BIM Suisse

Un document du guide pratique 1.0 BIM ([www.bim-blog.de](http://www.bim-blog.de))





**Bâtir digital Suisse**

Siège administratif  
Andreasstrasse 11  
CH-8050 Zurich  
+41 44 515 04 50  
info@bauen-digital.ch  
www.bauen-digital.ch