

Définition swiss BIM LOIN- (LOD)

Compréhension

Exigence d'information (Level of Information Need, LOIN) et mise en œuvre à différents niveaux de détail (LOG/LOI)



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

 **building SMART**
Switzerland

Sommaire et thèmes

1. Situation initiale	5
2. Enjeux	6
3. Objectif et objet	7
4. Utilisation de la définition swiss LOIN (LOD) BIM	7
5. Compréhension	8
6. Niveaux 100 à 500 de la définition du LOG/LOI	10
7. Délimitation	16
8. Echange d'informations entre mandant et mandataire	16
9. Principes de bases nécessaires à l'utilisation du LOG et du LOI	17
10. Applications et informations correspondantes	20
11. Structure des définitions dans l'exemple du secteur de la construction	22
11.1 Définitions LOD/LOI: en matière d'architecture	24
11.2 Définition LOG et LOI: en matière de construction de bâtiment	25
11.3 Définition LOG et LOI: Installations du bâtiment	32
11.4 Définition LOG et LOI: en matière de revêtements de façades et de murs contre terre	39
11.5 Définition LOG et LOI: en matière de toitures	43
11.6 Définition LOG et LOI: Aménagement	44
12. Exemple de définition LOG et LOI dans un projet	48
Termes utilisés	54
Littérature complémentaire	56
Restrictions et utilisation	57
Mentions légales	58

Définition swiss BIM LOIN- (LOD) Compréhension

Exigence d'information (Level of Information Need, LOIN) et mise en œuvre à différents niveaux de détail (LOG/LOI)

1. Situation initiale

Si nous voulons pouvoir relever les défis que l'avenir nous réserve, l'industrie du bâtiment doit continuer à se développer; dans cette optique, exploiter les possibilités et les avantages du processus de numérisation est alors essentiel. La méthode BIM étant encore relativement récente, il est d'autant plus important de s'assurer que chacun comprenne le cadre de cette méthode de travail. C'est là qu'intervient Bâtir digital Suisse: étape par étape, et sur la base de l'expérience, son rôle est d'élaborer des moyens de compréhension permettant à un très grand nombre d'utilisateurs de disposer d'outils d'aide adaptés et à jour, du processus de transformation à la construction numérique.

Dans le cas des documents traditionnels (demandes de permis de construire, plans d'exécution, etc.), le degré de précision des informations est bien connu. Les règlements concernant les prestations et honoraires (RPH) régissent d'ailleurs également ce qui doit être livré et à quel moment. Même en matière de contenu et de niveau de détail (p. ex. d'un plan au 1/100), tous les éléments sont désormais évidents. Mais pour la méthode BIM et les modèles du bâtiment virtuels, il n'existe encore aucune référence. Nous avons donc besoin de nouvelles définitions permettant de décrire le niveau de détail des planifications, niveau qui sera désormais de plus en plus utilisé et de plus en plus pertinent. De plus, la détermination des énergies et des coûts, par exemple, exige des informations toujours plus détaillées au fur et à mesure que la planification avance. Dans le cadre de la méthode BIM, ce niveau de détail des modèles a jusqu'à présent été appelé Level of Development (LOD), ce terme semblant de plus en plus évoluer vers celui de Level of Information Need (LOIN). Le présent document explique l'importance du Level of Information Need (LOIN), par lequel le client définit les besoins d'information. C'est cette base qui permet ensuite de déduire le Level of Geometry (LOG) et le Level of Information (LOI), tous deux fournis par le mandataire.

¹ L'emploi de LOIN fait actuellement l'objet d'un groupe de travail BIM (TC 442) du Comité européen de normalisation (CEN), qui œuvre actuellement à l'élaboration d'un document.

Dans le cadre d'appels d'offres, d'approvisionnements et de mise en œuvre, les modèles de bâtiments numériques ne sont actuellement pas autant utilisés qu'ils pourraient l'être au regard du potentiel qu'ils offrent. De plus, les informations existantes ne sont pas réutilisées, mais de nouvelles sont constamment générées, ce qui entraîne une réduction considérable de la qualité de l'information et de l'efficacité. La définition LOD existante, ou plutôt LOIN, doit permettre d'exploiter ce potentiel.

2. Enjeux

Un coup d'œil aux projets en cours montre que, malgré les avantages réels du BIM, on a déjà assisté à un «dilemme en matière d'échange d'informations» dans le cadre de certaines applications. Afin de garantir le bon développement des projets de chacun des intervenants, il est donc dans un premier temps essentiel de définir quelles informations seront nécessaires à quel moment, à qui et à quel niveau de détail. Pour relever ce défi, diverses expériences et normes nationales et internationales ont été analysées afin de déterminer et de mettre à disposition des définitions relatives aux objets modélisés et aux informations y étant intégrées.

Les règlements concernant les processus de planification et de construction définissent les services de base et les services complémentaires à fournir, ainsi que les types de rémunérations. Les phases de planification, par exemple, sont définies par le Règlement de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) comprenant le Modèle de conception des bâtiments 112 (SN 508 112), et les prestations et honoraires par les Règlements 102, 103 et 108 (RPH). Toutefois, le degré de précision des informations quant à un moment donné n'est pas défini. Avec les pratiques de construction traditionnelles, ce niveau de développement en ce qui concerne l'ouvrage, les parties d'ouvrage, les caractéristiques et les particularités, était jusqu'à maintenant considéré comme connu, d'une manière générale. Lorsque l'on applique de nouvelles méthodes, telles que celle du BIM, ces connaissances ne sont pas facilement transférables. Le degré de précision des informations doit pourtant être déterminé en fonction des grandes étapes définies pour chaque phase, afin de garantir la bonne coordination, au sein d'un projet, entre tous ses intervenants, pour en fin de compte assurer la réussite du projet. Tout cela nécessite un vocabulaire qui permet une compréhension simple et rapide.

Actuellement, nos expériences permettent de conclure les points suivants:

- Les intervenants prenant part à un même projet ont des besoins d'information différents à des moments différents.
- Il n'existe actuellement aucune norme détaillée relative aux définitions globales et à chaque niveau de LOD (LOIN), LOG et LOI.
- Aucune plateforme ouverte de mise à disposition des définitions LOD (LOIN), LOG et LOI n'existe dans les industries de la construction et des logiciels.
- Planificateurs et entreprises ont créé leurs propres normes, mais celles-ci ne sont pas uniformes. Même au sein d'une entreprise, les exigences sont parfois adaptées aux besoins spécifiques d'un projet.

3. Objectif et objet

La définition swiss LOIN (LOD) BIM a pour objectif de décrire l'état et le niveau de développement des modèles. Une compréhension commune se révèle nécessaire afin de s'assurer que les parties au projet (que ce soit lors de la planification, de la réalisation ou plus tard de l'exploitation) sont en mesure de comprendre les informations et de les utiliser correctement.

Le résultat de la définition LOD spécifique aux projets fait en partie l'objet d'un PDB (plan de développement BIM). Ces relations sont détaillées dans le Workbook BIM, le modèle de processus BIM et le plan d'utilisation BIM, documents également publiés par Bâtir digital Suisse.

4. Utilisation de la définition swiss LOIN (LOD) BIM

Pour faciliter la compréhension, les différents secteurs de travail de la définition LOD ont été divisés en quatre modules. Ces modules sont tous basés les uns sur les autres, mais ont des missions bien distinctes. Les définitions swiss LOD BIM en constituent le cœur, servant d'élément de compréhension de base. C'est sur cette base que sont fondés le guide des informations de parties d'ouvrage Swiss BIM (Propertyset) ainsi que le Swiss BIM open Property Server oPS (serveur des caractéristiques/technologie), condition sine qua non pour que les informations soient compilées ou générées, mises à disposition et utilisées. Sur cette base, dans un second temps, différents outils et applications seront développés. L'objectif est de coordonner ces derniers avec les développements actuellement mis en place, en pratique et dans les processus de standardisation, à l'échelle nationale et internationale.

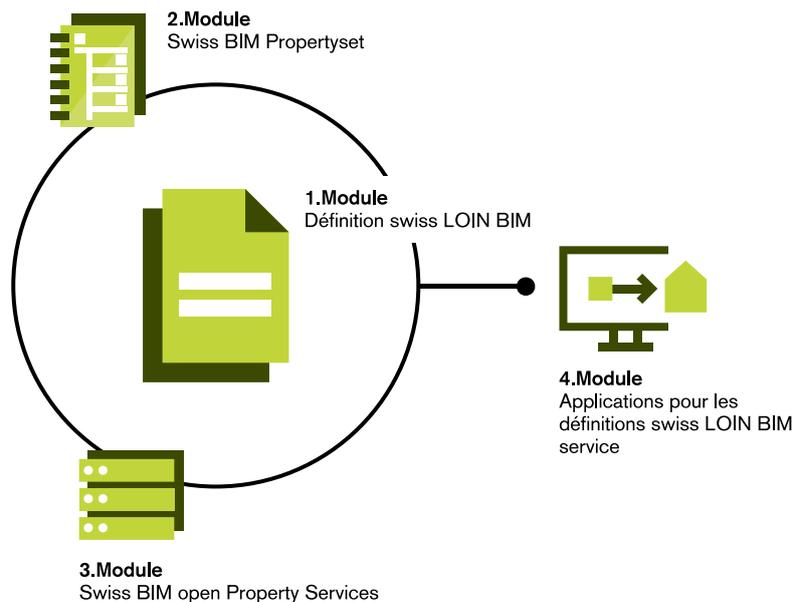


Image: Les composants de la définition swiss LOIN (LOD) BIM et leurs interdépendances

Module 1: Définition swiss LOIN (LOD) BIM

Compréhension, structure et utilisation de la définition swiss LOIN (LOD) BIM
Ce document favorise la compréhension: il contient des explications générales et définit les termes essentiels.

Module 2: Swiss BIM Propertyset

Catalogue général de la définition swiss LOIN (LOD) BIM

Ce catalogue de base catégorise les types d'informations. Les attributs concrets attendus à chaque niveau sont énumérés dans des tableaux. Cet ensemble constitue la base de l'étape suivante (3^e composante).

Module 3: Swiss BIM Propertyset, service (technologie)

Stockage des données et mise à disposition des définitions swiss LOD BIM via une base de données (serveur des caractéristiques) en service ouvert.

Ce module permet de savoir quelles informations sont nécessaires à quelle application, à partir de ou pendant quelle phase. Les résultats issus du Swiss BIM Propertyset sont ainsi techniquement accessibles et servent de base aux Product Data Templates (PDT). Les PDT sont des fiches produits uniformes, afin que la qualité des informations disponibles relatives aux fabricants soit la même partout et que l'on puisse ainsi comparer ces informations. Les principales parties prenantes sont en l'occurrence les industries de la construction et des logiciels ainsi que les institutions de normalisation, qui par ce réseau ouvert peuvent utiliser les définitions données.

Module 4: Applications relatives aux définitions et service swiss LOIN (LOD) BIM

Applications complémentaires, sur la base de la définition swiss LOIN (LOD) BIM
Sur la base de la définition swiss LOIN (LOD) BIM et du serveur des caractéristiques Swiss BIM, de nouvelles applications BIM peuvent être développées pour être dédiées à la coopération, la modélisation d'ouvrages, la déclaration de données produits (Product Data Sheet, PDS), la simulation, la spécification, la collaboration, etc. L'une de ces applications est p. ex. la Swiss BIM Library, qui permet de relier des objets virtuels aux informations d'un produit réel. D'autres applications sont en cours d'élaboration. Les parties prenantes proviennent ici principalement des institutions de normalisation et de l'industrie du bâtiment et de l'immobilier, à qui les nouveaux outils de l'industrie du logiciel sont mis à disposition.

5. Compréhension

La définition swiss LOIN (LOD) BIM a valeur de guide, à l'aide duquel les participants au projet de construction peuvent désormais fixer et articuler de façon très claire le contenu des modèles et des différentes phases de processus de planification et de construction, notamment en ce qui concerne les parties d'ouvrage, les exigences et les valeurs de performance. Il faut également veiller à ce que ces informations soient mises à disposition librement et ouvertement au sens de l'open BIM.

Le présent document utilise des définitions que la pratique a permis d'établir au fur et à mesure. Bâtir digital Suisse et buildingSMART Suisse se réfèrent principalement à des normes nationales et internationales, de même qu'aux bases actuelles comme la fiche prSIA 2051 (prSNR 592051). Dans la mesure du possible, les termes courants en contexte national et international sont employés.

L'abréviation LOD est parfois utilisée pour niveau de détail plutôt que pour niveau de développement. La différence, en termes de définition, est que le niveau de développement (Level of Development) définit le résultat d'une étape BIM, tandis que le niveau de détail (Level of Detail) définit quant à lui dans quelle mesure un élément de modèle doit être détaillé pour atteindre le niveau de développement requis (degré de précision des informations, visualisation). Le niveau de développement correspond au niveau de détail graphique (LOG) et à la quantité d'informations (LOI) qui ont été prévus pour un élément: c'est le degré de précision sur lequel l'équipe de projet peut s'appuyer lorsqu'elle utilise un modèle. Le Level of Detail peut donc être défini comme les renseignements nécessaires à l'élément en amont, tandis que le Level of Development correspond plutôt au résultat (niveau de connaissances, niveau de planification).

La définition swiss LOD BIM est basée sur le niveau de développement, l'abréviation LOD correspond donc à Level of Development. La définition complète du LOD regroupe ainsi les définitions des informations à la fois alphanumériques (LOI: Level of Information) et graphiques (LOG: Level of Geometry). Attention toutefois: les définitions du LOG et du LOI ne doivent pas être confondues. Il faut également tenir compte du fait que la définition du LOD n'équivaut pas à la somme du LOG et du LOI, on n'a donc pas $LOD = LOI + LOG$. Le LOI et le LOD n'ont pas la même définition, mais sont tous deux fonction du projet: ils sont à définir et à adapter selon les objectifs, ainsi que selon les futures applications ou les informations alors requises par les intervenants.

Les définitions du Level of Development:

- sont à la base de la bonne compréhension de tout projet et permettent d'en expliciter chacune des étapes;
- suivent le plan d'utilisation et les applications qui y sont décrites, clarifiant les besoins d'informations correspondants;
- servent de base à la définition du niveau de développement et indiquent dans quelle mesure les éléments d'un modèle doivent être développés pour répondre aux exigences de planification, de construction et d'exploitation;
- comportent la représentation graphique par le LOG (Level of Geometry) et les informations alphanumériques par le LOI (Level of Information);
- sont catégorisées de 100 à 500 selon leur niveau de développement;
- apportent clarté et certitudes quant à ce qui est attendu de la part des intervenants participant à l'élaboration et à la mise à jour d'un modèle, dans le but d'éviter tout malentendu;
- forment une base permettant d'organiser la coopération, les responsabilités et les futures réalisations des intervenants;
- représentent un élément essentiel de la gestion de projet et du plan de développement du projet BIM (PDB).

6. Niveaux 100 à 500 de la définition du LOG/LOI

Le Level of Geometry (LOG) décrit le niveau de détail graphique des parties d'ouvrage, et le Level of Information (LOI) le degré de précision des attributs alphanumériques. Le développement de la planification d'un ouvrage ne se fait pas au même rythme que le développement du LOG et du LOI. Il n'existe pas de modèle global d'un niveau uniforme, pour lequel le LOG et le LOI seraient identiques. Cela doit être pris en compte à la lecture des explications qui suivent et qui illustrent les différents niveaux par des exemples.

Le niveau 100 correspond au niveau de précision des informations le plus faible, et 500 le plus élevé.

- Level 100 – représentations conceptuelles et étude
- Level 200 – données relatives aux dimensions, à la taille des éléments de construction ainsi qu'aux liens existant entre eux
- Level 300 – base servant à la réalisation: données et caractéristiques utilisables dans les appels d'offres
- Level 400 – Plan d'exécution utilisable pour la fabrication (sur site et hors site)
- Level 500 – Documentation correspondant à l'élément réalisé («as-built»)

Le degré de précision avec lequel les informations de la future exploitation du bâtiment doivent être rédigées dépend des prestations convenues et définies par les intervenants. Dans ce type de cas, il s'agit des données du Level 500.

Level of Geometry (LOG)

désigne le contenu géométrique d'un modèle. La précision géométrique augmente au fur et à mesure que le projet progresse.

Level of Information (LOI)

Il décrit le degré de précision des informations (alphanumériques¹) contenu dans un modèle. Les attributs des objets à utiliser sont alors définis;

Level 100

Les exigences mentionnées dans le mandat de projet sont largement satisfaites à ce stade de la conception. Programme des espaces, fonctions, déroulement et exploitation sont déjà en grande partie expliqués.

Les énoncés et concepts de base relatifs à l'ouvrage porteur, à la technique et l'aménagement sont disponibles.

LOG 100

LOI 100

Définition:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Modèles de bâtiments basiques avec dimensions, formes et orientations approximatives. • Etages ou espaces considérés comme des corps volumiques. | <ul style="list-style-type: none"> • Objets décrits à l'aide d'attributs de base (type ou nom de l'espace p. ex.) pour pouvoir représenter le programme des espaces. |
|---|---|

Objectif:

- | | |
|---|--|
| <p>Gestion de l'espace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance et évaluation des zones/surfaces. • Reconnaissance et évaluation des espaces, des zones (zones utilitaires et fonctionnelles p. ex.) et des liens qui les unissent. • Visualisation du volume construit, p. ex. à l'aide de photographies aériennes ou de maquettes. • Estimation approximative de la consommation énergétique, calcul des bénéfices/pertes, calculs des ombrages voire d'autres simulations de localisation. | <p>Garantie de l'exhaustivité:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous les espaces (p. ex.) font-elles l'objet d'une entrée dans une base de données? Peuvent-elles y être exploitées dans le cadre d'un devis à l'aide des valeurs de référence de l'espace construit? |
|---|--|
-

Level 200

Toutes les exigences du mandat de projet sont respectées. Tous les éléments de construction des ingénieurs spécialisés sont prédimensionnés (taille et position), fixés et coordonnés grâce aux modèles. Toutes les questions fondamentales de conception architecturale ont trouvé une réponse.

LOG 200

LOI 200

Définition:

- Modèle composé d'éléments à l'appellation claire et présentant un niveau de détail graphique, une forme et une orientation bien définis.
- Prédéfinition des systèmes et éléments de construction essentiels (façades, murs, portes, plafonds, mais aussi espaces, ouvrage porteur et corps volumiques de l'équipement du bâtiment) permettant de déduire des valeurs de référence.
- Tous les modules et composants principaux, les aménagements horizontaux et verticaux et les installations techniques sont modélisés.

- Modèle complété par d'autres attributs que le nom et le type d'objet: distinction porteur/non porteur, intérieur/extérieur, autres informations non modélisées si nécessaire.
- Renseignements destinés à l'évaluation des coûts.

Objectif:

- Tous les objectifs du LOD 100, les modules essentiels peuvent en outre être classés et dimensionnés.
- Un calcul statique basé sur le modèle est possible.
- Coordination des corps de métier principaux

- Contrôle des critères du projet et compréhension des écarts sur la base des objectifs du LOI 100.
- Contrôle des espaces et des modules de construction à l'aide de nomenclatures et d'un descriptif détaillé (dans sa première version).
- Elaboration de la première version d'un descriptif détaillé.

Level 300

D'autres données spécifiques viennent s'ajouter au projet, données qui apportent plus de détails quant à la qualité des éléments de construction, et qui se révèlent obligatoires dans le cadre d'un appel d'offres.

Tous les modèles des spécialistes présentent un niveau de détail suffisant pour un premier modèle de coordination; ils sont ici regroupés pour la première fois.

LOG 300

LOI 300

Définition:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Le modèle contient des éléments de construction suffisamment détaillés pour la coordination, l'attribution aux corps de métier, ainsi que la déduction des valeurs clés. • Éléments de construction représentés sous forme de structures stratifiées, éventuellement à l'aide de graphismes typiques du métier. • Composants de l'équipement du bâtiment séparés selon les corps de métiers | <ul style="list-style-type: none"> • Attribution des objets basée sur les informations relatives aux objets consignées dans le modèle de données, p. ex. une description des informations produits n'émanant pas du fabricant. • Renseignements complémentaires sur les normes et certifications par des participants externes au projet (experts, spécialistes agréés, etc.). • Existence d'informations relatives aux unités de livraison/d'emballage, dimensions et autres exigences telles que les matériaux ou les propriétés. |
|---|--|

Objectif:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de simulations ainsi que de calculs exacts en matière de technique du bâtiment, • Calcul, dimensionnement et cotation précise de tous les systèmes statiques, avec caractéristiques de raccordement ou de renforcement. | <ul style="list-style-type: none"> • L'objectif est de satisfaire aux exigences requises par un appel d'offres: on emploie à cet effet des nomenclatures recensant les espaces, les modules de construction et les parties d'ouvrage, ou bien la version actualisée du descriptif détaillé. • Les informations recueillies servent de cadre pour la phase d'exécution. |
|--|--|
-

Level 400

Tous les produits et spécifications sont nommés en détail, et sont fixés par la documentation d'exécution.

LOG 400

LOI 400

Définition:

- Le modèle contient les différentes parties de l'ouvrage, suffisamment détaillées pour la planification de la fabrication et du montage, ainsi que pour la déduction des valeurs clés.
- Parties d'ouvrage graphiques définitives tenant compte de l'espace effectivement disponible, pour intégration sur le lieu prévu.

- Attribution d'objets: Description de toutes les exigences avec informations produits spécifiques données par le fabricant.
- Précision d'autres attributs destinés à la mise à jour du descriptif détaillé, au calcul des coûts et, éventuellement, à des calculs complémentaires concernant les besoins en personnel, matériaux, équipements et énergie.

Objectif:

Exécution:

- Déduction des plans d'ouvrage et de montage du modèle, simulation du processus de construction si besoin est.
- Conclusions en matière de quantités nécessaires à la construction permises grâce aux jeux de données.
- Suivi de l'avancement et instructions d'assemblage et de montage basés sur les modèles est possible.

- Collecte de toutes les informations relatives aux produits sélectionnés comme les certificats, toutes les données sur le montage, la disponibilité, les conditions de livraison et la maintenance du produit. Objectif: une optimisation de la logistique, de la supervision des travaux, des contrôles et de la réception.

Level 500

Suivi des modifications de l'exécution
 Documentation portant sur l'ouvrage, avec plans, procès-verbaux de contrôle, dossiers produits et historiques de maintenance.

LOG 500

LOI 500

Définition:

<ul style="list-style-type: none"> • Modèle comportant toutes les parties d'ouvrage «as built». • Modèle soumis à un contrôle de qualité au moins aléatoire, ou comparé à l'état actuel du bâtiment. • Forme des parties d'ouvrage pouvant être représentée de façon peu précise, mais à l'emplacement auquel ces dernières sont effectivement posées; dénomination cohérente unique et conforme à ce qui a été convenu pour permettre une utilisation ultérieure. • Préparation de tous les éléments de construction prévus pour le transfert vers un système CAFM. Ceux-ci peuvent être spécifiquement utilisés pour les fonctions de recherche: ils contiennent toutes les informations géométriques nécessaires (rayons de pivotement, intervalle minimum entre deux opérations de maintenance, etc.) répondant aux exigences du Facility Management / FM). 	<ul style="list-style-type: none"> • Attribution des objets finalisée: toutes les informations nécessaires relatives aux objets et concernant les produits effectivement installés sont disponibles et comportent tous les renseignements relatifs au fabricant, tels que ses coordonnées, le numéro de modèle, la référence de l'article ou de l'unité, la garantie et le garant, la période de garantie (éléments), la durée en années, le numéro de série, la date d'installation ou tout autre point similaire, de même que les informations produits spécifiques au fabricant. • Descriptif détaillé à jour, pouvant être utilisé dans le cadre de la maintenance et à d'autres fins lors de la phase d'exploitation.
---	--

Objectif:

<ul style="list-style-type: none"> • Livraison de l'ouvrage / Reprise par le FM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte des informations de tous les actifs au niveau «construit» pour l'exploitation et la reprise dans le système CAFM. Les certificats et les données de montage/maintenance inclus permettront, plus tard, d'exploiter efficacement l'ouvrage et éventuellement de pouvoir échanger rapidement les produits défectueux. • Possibilité d'accéder à d'autres documents supplémentaires par les modèles (notice d'utilisation, etc.). • Modèles de bâtiments pouvant être reliés au système CAFM de l'utilisateur.
---	--

7. Délimitation

Méthode CAO contre méthode BIM

Alors que le principe de la CAO traditionnelle consiste à déterminer différentes couches et à les spécifier, la planification par la méthode BIM consiste, elle, en une approche orientée objet. On crée une classification et une structure hiérarchique définissant les interdépendances des éléments de construction. Chaque objet de cette classification (parties d'ouvrage) est représenté graphiquement (LOG) et mis en lien avec d'autres informations (LOI).

Level of Development (LOD) contre phases de planification

Les règlements concernant les prestations et honoraires (SIA112, 102, 103, 105, 108, 113) sont la base de la bonne compréhension du processus de planification et de construction. Les Règlements sont répartis en phases de planification (1 à 6) qui illustrent le processus de projet grâce aux intervenants ainsi qu'à leurs prestations ou responsabilités. Le Level of Development (LOD) est quant à lui fondamentalement différent, puisqu'il s'agit du niveau de développement décrit dans le modèle (objet) et ce, quelle que soit la période. Il s'agit d'une représentation graphique (LOG) accompagnée d'informations alphanumériques (LOI), avec des niveaux s'échelonnant de 100 à 500.

8. Echange d'informations entre mandant et mandataire

La mise à disposition et l'échange d'informations requièrent, pour que celles-ci puissent être utilisées dans des systèmes différents, une réglementation quant à leur format et à leur structure. Les objectifs et exigences sont définis par le mandant, dans le cadre de l'appel d'offres, grâce au fameux Level of Information Need (LOIN). C'est lui qui forme la base des futurs accords et cahiers des charges des parties prenantes. Le mandataire précise les besoins en informations du mandant avec le Level of Geometry (LOG) pour le niveau de détail graphique, et le Level of Information (LOI) pour la quantité d'informations: il en déduit le LOG et le LOI en s'appuyant sur les exigences d'information (LOIN) du maître de l'ouvrage.

		Objectifs, exigences et normes	Bases, résultats et exploitation	Informations relatives à la construction et éléments de modèle	
AG	Mandant	Définir, vérifier, décider, documenter, utiliser des critères			LOIN Level of information Need
AN	Mandataire			Elaborer, tester et mettre à disposition	LOG Level of Geometry
					LOI Level of Information

Pour le LOG et le LOI, plusieurs niveaux (de 100 à 500) ont été établis afin de définir le niveau de détail graphique (LOG) et la quantité d'informations (LOI) nécessaires au cours du projet.

Ainsi, le chapitre 11 (Structure des définitions LOIN (LOD), p. 22) présente par exemple les définitions LOIN (LOD) avec les représentations du LOG et les descriptions du LOI. Elles ne font référence à aucun projet particulier ni utilisation spécifique. Elles doivent être considérées comme une simple base permettant d'élaborer ses propres définitions, ou permettant d'avoir un texte de référence. Le chapitre 12 (exemple d'une définition LOIN (LOD), p. 48) présente une structure possible de règlement individuel de projet. Cette structure, établie et convenue par les intervenants, fait partie intégrante du PDB (plan de développement BIM).

La méthode BIM se trouvant actuellement encore dans une phase d'élaboration de définitions, les propositions faites ici ne sont pas fermées, et seront enrichies et mises à disposition petit à petit.

9. Principes de bases nécessaires à l'utilisation du LOG et du LOI

Principe n° 1: il n'existe pas de modèle xxx de LOD.

Le développement de la planification d'un ouvrage avec la méthode BIM ne se fait pas de façon linéaire. Alors que chaque intervenant analyse et développe le projet selon son propre domaine de compétences, le projet avance donc par intervalles, afin d'évaluer la qualité et la cohérence des résultats. Un participant au projet peut par exemple travailler à un niveau de détail avancé dans certaines disciplines (p. ex. pour étudier plus précisément un aspect spécifique) tandis que d'autres attendent ce même modèle pour pouvoir démarrer leurs propres travaux. Par conséquent, coexistent en permanence des modèles de niveaux de détail graphique (LOG) et de précision des informations alphanumériques différents, rendant impossible l'obtention d'un modèle global au LOD uniforme à un instant T. C'est le Level of Information Need (LOIN) qui indique les exigences d'information et qui détermine séparément le bon moment à choisir pour les différents LOG et LOI, dans le but de créer les modèles des spécialistes.

Principe n° 2: le LOG et le LOI peuvent être différents.

En fonction des exigences de projet, les niveaux de précision graphique et informatif peuvent être différents sur un même modèle. Il ne faut pas oublier que le LOG et le LOI restent deux éléments pratiques; il n'est donc pas impératif, pour atteindre les objectifs visés, que tous deux présentent un niveau élevé. Par exemple, dans le cas d'un contrôle de collision graphique, seul le LOG compte; un LOI de 0 à toutes les phases conviendrait tout à fait, puisque l'on vérifie uniquement l'absence de collision, et non pas les autres informations de l'objet.

Objet	LOG	LOI	LOG	LOI
Ensemble de parties d'ouvrage	100	0	200	0

peut être différent

Principe n° 3: le LOG et le LOI ne sont ni une indication temporelle ni une indication de phase.

La particularité des LOG et LOI est qu'ils ne donnent aucune indication temporelle explicite. Cela permet la libre attribution du niveau de précision requis à n'importe laquelle des phases de planification pour les modèles de corps de métier. Un niveau 100 de LOG/LOI n'est donc jamais expressément synonyme d'une phase 31 par exemple. La distinction entre LOG et LOI permet de définir, pour chaque projet, une progression des modèles spécifique en ce qui concerne le niveau de détail graphique et la quantité d'informations alphanumériques (attributs). L'attribution d'un niveau de détail graphique (LOG) et d'une certaine quantité d'attributs (LOI) a uniquement pour but de déterminer un minimum de règles au sein du projet pour tous les intervenants y prenant part, et ainsi de permettre la mise en place des applications requises. La logique doit toujours rester la suivante:

- Quels sont mes objectifs?
- Quelle application va m'aider à atteindre ces objectifs?
- De quel modèle ai-je besoin à quel moment et à quel niveau de détail pour pouvoir réaliser chaque application?

Phase SIA		31 Avant-projet		32 Projet de construction		etc.
LOG/LOI		LOG	LOI	LOG	LOI	
Objet	Ensemble de parties d'ouvrage 1	100	0	300	200	
	Ensemble de parties d'ouvrage 2	100	200	200	400	

Principe n° 4: le LOG et le LOI sont fonction de la discipline.

Le traitement simultané de plusieurs modèles des spécialistes permet des développements de chaque discipline à des rythmes différents. Il en va de même avec la méthode traditionnelle, où l'architecte dessine des cubages pendant que les ingénieurs en installations du bâtiment travaillent encore à conception de l'objet. Le niveau de détail des informations graphiques tout comme celui des informations alphanumériques peut considérablement augmenter d'une phase à l'autre.

Phase SIA		31 Avant-projet		32 Projet de construction		etc.
LOG/LOI		LOG	LOI	LOG	LOI	
Objet	Enveloppe	100	100	300	200	
	Ouvrage porteur	100	0	100	0	
	TGA	0	0	200	200	

Principe n° 5: le LOD est une superposition et non pas une séquence.

En ce qui concerne la progression du modèle, le LOD est obtenu par superposition du LOG et du LOI. Cela signifie qu'on ne remplace pas 100 par 200, mais que «200» vient compléter les informations déjà disponibles dans le LOG ou LOI 100. Cela est d'autant plus important que certaines applications ne peuvent être gérées efficacement qu'avec des modèles bruts. Ainsi, pour une simulation énergétique p. ex., un cubage net et des indications d'ouvertures en pourcentage suffisent amplement. Ces informations doivent également rester disponibles par la suite, lorsque les fenêtres ainsi que tous les détails correspondants auront été précisés.

Phase SIA	31	32	41	51 et 52	61
Progression du modèle Architecture LOG ou LOI					500
				400	400
			300	300	300
		200	200	200	200
	100	100	100	100	100

Formes particulières relatives à l'utilisation du LOD

L'utilisation du LOD jusqu'il y a peu a entraîné le développement de formes spéciales, car la progression du modèle par superposition niveau par niveau ne correspondait pas toujours au déroulement du processus.

Cas n° 1: formes mixtes (le LOG et le LOI présentent des niveaux différents)

Les définitions du LOD sont spécifiques à chaque projet, c'est-à-dire que les règles générales en matière de progression du modèle ne peuvent pas être appliquées à tous les projets. Un bon moyen d'utiliser malgré tout ces définitions est d'opter pour les formes mixtes. Par exemple, un LOD de 530 peut exprimer le souhait d'un modèle d'une précision de 500, donc «as built» (c'est-à-dire conforme à ce qui sera effectivement construit), mais avec un niveau de détail graphique de 300, car une précision graphique plus élevée est inutile dans le cadre de l'exploitation du bâtiment; une localisation approximative se révélera donc suffisante. À l'inverse, le montage nécessite un LOD de 400, car celui-ci indique au centimètre près où et par quel moyen les éléments doivent être assemblés. Ces formes mixtes (p. ex. 530) sont employées lorsque reprendre la planification de l'ouvrage et du montage dans le modèle s'avérerait trop coûteux. De toute évidence, le rapport entre investissement et utilisation ne doit pas être disproportionné.

Cas n° 2: étapes intermédiaires du LOD (le LOG et le LOI présentent le même niveau)

Le niveau 300, par exemple, correspond actuellement à la coordination des disciplines impliquées et aux exigences dans le cadre de l'approbation des projets et des demandes de permis de construire. Ce niveau ne comprend pas les prépara-

tions en matière de réalisation, qui s'étendent du devis aux mesures précises. Ces éléments appartiennent au niveau 400: la réalisation. Afin de combler le manque d'information entre la planification et la réalisation (coordination avant et coordination pendant la construction), on peut introduire le niveau 350. Celui-ci requiert un niveau de détail graphique (LOG) et une quantité d'informations (LOI) plus poussés, qui définissent alors dans quelle mesure les éléments de construction doivent concorder avec les spécifications et d'autres éléments ou systèmes de construction. Les quantités et les coûts peuvent ainsi être calculés avec certitude pour servir de base pour les descriptifs et les appels d'offres des parties d'ouvrage.

10. Applications et informations correspondantes

La définition swiss LOIN (LOD) BIM est un manuel et un guide destiné à toute l'équipe de responsables BIM, qui doit s'appliquer à toutes les conditions spécifiques du projet.

Pour pouvoir appliquer la définition LOG/LOI swiss BIM aux parties d'ouvrage requises,

il faut tout d'abord déterminer quel est:

- la partie d'ouvrage correspondante;
- l'information spécifique requise;
- le niveau de développement correspondant (niveaux 100 à 500).

Les exigences d'information du mandant (LOIN) dépendent des utilisations spécifiques du projet. Les différentes applications (Use Cases), qui exigent à nouveau des informations spécifiques, constituent le point de départ de la mise en œuvre. Les définitions LOG et LOI suivent par ailleurs la structure des parties d'ouvrage.

Les applications suivantes nécessitent chaque fois des informations spécifiques:

- détermination des quantités
- descriptif détaillé
- appel d'offres;
- planification des coûts (coûts d'investissement et d'utilisation);
- détermination de la consommation énergétique (analyse, simulation);
- planification des opérations et établissement d'un calendrier;
- contrôle qualité.

Cette exigence d'information (LOIN) est définie pour chaque partie d'ouvrage avec les caractéristiques souhaitées correspondantes, et traitée dans les LOG et LOI. Au fur et à mesure que le projet progresse, les informations se précisent de plus en plus.

La représentation qui suit présente une sélection d'informations utiles aux applications.

Données du projet parent	Informations relatives au projet et métadonnées <ul style="list-style-type: none"> • Type d'objet, numéro de projet, etc. • Facteurs environnementaux: zone climatique, classes, impact, etc. • Zone, valeurs limites, délimitations, indices d'utilisation, etc. • Aspects relatifs à la sécurité: protection contre l'incendie, accès, etc.
Données graphiques	Graphisme des objets et éléments BIM <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions: longueur, largeur, hauteur, développement, volume, etc. → Application: détermination des quantités
Données de localisation	Données géographiques et spatiales pour la localisation des objets et éléments BIM Données de localisation des objets, espaces et parties d'ouvrage, coordonnées géographiques comprenant longitude et latitude, etc. → Application: descriptif détaillé
Données de spécification	Spécifications <ul style="list-style-type: none"> • Données relatives aux valeurs de performance de l'objet ou de la partie d'ouvrage, caractéristiques spécifiques • Bases de l'appel d'offres → Application: appels d'offres, détermination des quantités
Données relatives au fabricant et au produit	Descriptions spécifiques du fabricant <ul style="list-style-type: none"> • Données produites basées sur les Product Data Templates (PDT) • Fabricant, n° et code ID produit, données matériaux, logistique, informations commerciales, etc. → Application: évaluation, logistique et documentation
Données relatives aux coûts	Données relatives aux coûts liés à l'investissement et à l'exploitation de l'objet ou de la partie d'ouvrage <ul style="list-style-type: none"> • Coûts initiaux, coûts unitaires, coûts supplémentaires tels que logistique, entretien, jusqu'à l'exploitation Use Case BIM: planification des coûts, détermination de la rentabilité et des valeurs, coûts du cycle de vie (c'est-à-dire jusqu'à l'exploitation)
Données énergétiques	Données relatives aux valeurs énergétiques de la partie d'ouvrage <ul style="list-style-type: none"> • Valeurs U, valeur lambda, absorption de la lumière et de la température, etc. → Application: calcul de la consommation énergétique, simulation et analyse énergétiques
Données environnementales	Conditions environnementales et conditions du site
Données relatives au droit de la construction	Conditions-cadres du droit de volume et du droit de la construction → Application: simulation de calcul et examen des concepts en matière d'admissibilité juridique (p. ex. distance à respecter entre les bâtiments), développement du projet
Données de sécurité	Dispositions et règles de sécurité <ul style="list-style-type: none"> • Données relatives aux aspects de sécurité: protection contre l'incendie, règles sanitaires, arrivées d'air, accès, séismes, etc. → Application: conception et contrôle des équipements de sécurité
Données de durabilité	Exigences de durabilité <ul style="list-style-type: none"> • Données relatives aux aspects de durabilité, normes de durabilité, labels, valeurs limites, certificats, etc.
Données relatives aux dates d'échéance	Phases, délais et périodes → Application: planification des délais et des échéances
Données logistiques	Logistique de construction et déroulement des travaux → Application: simulation et optimisation du déroulement des travaux, de la livraison et de la mise à disposition
Données relatives aux intervenants	Mandant, mandataire, sous-traitants et tiers
Données relatives aux installations	Valeurs portant sur les installations et l'exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Données relatives aux aspects et normes portant sur l'exploitation • Valeurs indicatives et grandeurs: valeurs limites, cycles de vie, investissement, entretien, etc. → Application: simulation d'utilisation et d'exploitation, cycle de vie

11. Structure des définitions dans l'exemple du secteur de la construction

Les définitions qui suivent illustrent et décrivent les données graphiques (LOG) et les attributs (LOI) respectifs des niveaux 100 à 500.

Bases de ces illustrations:

1. niveau de développement désigné par un niveau compris entre 100 et 500 (pas de niveaux intermédiaires);
2. structure des parties d'ouvrage définie à titre d'exemple;
3. caractéristiques et attributs sans application spécifique;
4. données graphiques définies à titre d'exemple.
5. Les informations venant s'ajouter en complément au niveau respectif sont mises en évidence.

Aspects non pris en compte en raison d'un trop grand nombre de possibilités:

1. applications de CAO et bibliothèques de parties d'ouvrage correspondantes;
2. produits de construction / informations de l'industrie du bâtiment;
3. applications spécifiques.

Les informations des tableaux qui suivent ne correspondent pas à un projet en particulier ni aux exigences et applications qui en découleraient; il s'agit d'un simple exemple de représentation. L'objectif est de faciliter la compréhension des différents niveaux et de créer une référence pratique. Les intervenants des différentes disciplines doivent ainsi pouvoir comprendre le concept d'augmentation du niveau de détail des informations du modèle et reconnaître à quel stade tel ou tel niveau de détail (ou quel niveau de développement) s'avère nécessaire.

Afin de pouvoir être comparés, viennent s'ajouter aux ensembles de parties d'ouvrage représentés la désignation des structurations normalisées du Code des coûts de construction Bâtiment eCCC-Bât du CRB (Centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction).

S.24 11.1 Définition LOG et LOI: en matière d'architecture

Terrain | A Terrain

Espace

S.25 11.2 Définition LOG et LOI: en matière de construction de bâtiment

Fondations | C 1 Radiers, fondations

Parois porteuses – béton coulé en place | C2 Parois porteuses, C5 Prestations complémentaires au gros œuvre

Parois porteuses – bois | C2 Parois porteuses, C5 Prestations complémentaires au gros œuvre

Piliers – béton prêt à l'emploi | C3 Piliers

Piliers – acier | C3 Piliers

Planchers – béton coulé en place | C4.1 Planchers

Planchers – planchers mixtes | C4.1 Planchers

Planchers – bois | C4.1 Planchers

Escaliers – béton coulé en place | C4.2 Escaliers, rampes

Escaliers – acier | C4.2 Escaliers, rampes

Escaliers – bois | C4.2 Escaliers, rampes

S.32

11.3 Définition LOG et LOI: en matière d'installations

Installations électriques – centrale d'armoires de commande | D1.1

Equipements et appareils à courant fort

Installations électriques – installation | D1.2 Installations à courant fort, D1.6

Installations à courant faible

Installations électriques – éclairage | D1.3 Eclairage

Installations de chauffage – production de chaleur | D5.2 Production de chaleur

Installations de chauffage – distribution de chaleur | D5.3 Distribution de chaleur

Installations de chauffage – émission de chaleur | D5.4 Emission de chaleur

Installations de ventilation et de conditionnement d'air - conditionnement d'air | D7.2 Conditionnement d'air

Installations de ventilation et de conditionnement d'air - distribution principale d'air | D7.3 Distribution principale d'air

Installations de ventilation et de conditionnement d'air - introduction d'air | D7.4 Introduction d'air

Installations de distribution d'eau, de gaz et d'air comprimé – robinetterie, appareils | D8.1 Robinetterie, appareils

Installations de distribution d'eau, de gaz et d'air comprimé – éléments d'installation | D8.2 Eléments techniques

Installations de transport, ascenseurs | D9.1 Ascenseurs

Suspensions issues de la technique du bâtiment

S.39

11.4 Définition LOG et LOI: en matière de revêtements de façades et de murs contre terre

Revêtements de murs (contre terre) | E1 Revêtements de murs contre terre

Revêtements de murs (structure de façade) | E2.3 Bardages

Revêtements de murs (façades légères) | E2.4 Façades légères

Fenêtres, portes, dispositifs de protection – fenêtres | E3.1 Fenêtres

Portes | E.3.2 Portes

Protections contre le soleil | E3.3 Protections contre le soleil

S.43

11.5 Définition LOG et LOI: en matière de toitures

Toitures plates | F1.2 Toitures plates

Toitures inclinées | F1.3 Toitures inclinées

S.44

11.6 Définition LOG et LOI: Aménagement

Cloisons fixes (aménagements) | G1.1 Cloisons fixes

Structures du sol (aménagements) | G2 Revêtements de sol, G2.1 Supports pour revêtements de sol

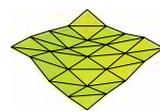
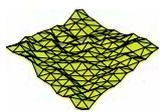
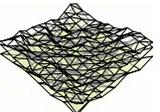
Sols creux (aménagements) | G2 Revêtements de sol, G2.1 Supports pour revêtements de sol

Plafonds suspendus (aménagements) | G4 Revêtements de plafonds, G2.1 Supports pour revêtements de sol et revêtements de plafonds

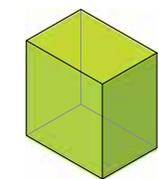
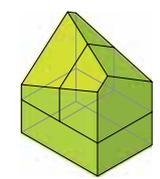
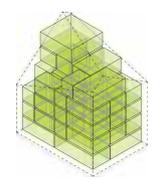
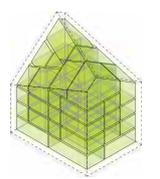
Dispositifs antichute | G5.4 Dispositifs antichute

Placards | G5.1 Placards, étagères

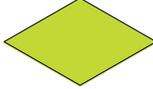
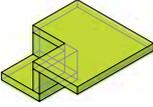
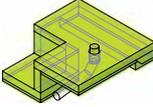
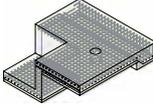
11.1 Définitions LOD/LOI: en matière d'architecture

	100	200	300	400	500
Terrain A Terrain					
LOG					
LOI	Point de référence Coordonnées géographiques	Mesure appropriée au relief	Relief corrigé	Géologie	
Données de spécification	Orientation Coordonnées géographiques/ point fixes de position (PFP)	Numéro(s) de parcelle(s) Infos terrain Propriétaire Adresse Utilisation Raccordements existants	Infos sur la zone de planification Directives voies d'évacuation Cadastre dangers naturels	Infos géotechniques / couches Infos peuplement forestier Aménagement et nature	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit					
Données relatives aux coûts	Prix du terrain	Coût du terrassement et excavation			Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Données climatiques	Géothermie			Données de mesure
Données relatives aux installations	Exigences opérationnelles générales	Numéro de couche des unités fonctionnelles			Numéro de parcelle et unité d'exploitation Informations maintenance Informations occupation

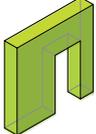
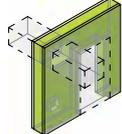
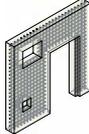
Espace

LOG					
LOI	Volumes du bâtiment	Volumes partiels, parties bâtiment	Espaces individuels schématisés	Espaces individuels	
Données de spécification	Type d'objet (SIA 112) SB/Bât (SIA 416) Exigences de sectorisation	Utilisation parties du bâtiment Type d'utilisation (SIA 2024) SP/SEP (SIA 416) Exigences de hauteur des locaux Exigences d'occupation Exigences de CVCSE Exigences d'acoustique Exigences d'éclairage Exigences électricité/informatique Exigences spécifiques aux locaux	Fonction/Type SUP / SUS / SD (SIA 416) Hauteur des locaux Nb personnes Besoins en chauffage Taux de renouvellement d'air Mesures d'isolation phonique Type et puissance d'éclairage Nombre de raccords	Matérialisation des surfaces Classe de risque de glissement Raccords air/eau/gaz Infos circuit Raccords électricité/informatique	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit					
Données relatives aux coûts	Coûts de l'objet	Coûts sectoriels	Coût des locaux et des éléments, non modélisables	Coûts des composants	Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Besoins et gains de l'objet	Besoins et gains du secteur	Besoins et gains de l'espace	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences opérationnelles générales	Numéro d'espace des unités fonctionnelles Exigences d'utilisation Exigences de nettoyage Exigences de maintenance	Numéro d'espace (planification)		Numéro d'espace (exploitation) Numéros des unités fonctionnelles Informations nettoyage Informations maintenance Informations occupation Informations accès Informations utilisation

11.2 Définition LOG et LOI: en matière de construction de bâtiment

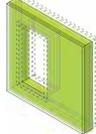
	100	200	300	400	500
Fondations C 1 Radiers, fondations					
LOG					
LOI	Dimensions	Structure de base	Structure à niveaux avec avancées et retraits	Evidements	Réalisation
Données de spécification	Exigences de charge Principe de conception Exigences relief / nature du sol	Exigences de puits Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Classe de résistance au feu prévue Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'étanchéité Conductivité thermique prévue Poids propre	Structure de construction Matériaux, qualité Surface Ajouts Contenu de l'armature Index d'incendie Inserts en acier supposés Tracé conduite principale Dimensions canalisations Conductivité thermique effective Valeur de la barrière de vapeur effective Capacité thermique effective	Spécifications de réalisation Classe de résistance au feu effective Liste d'acier Coffrage exact Voûtes exactes Inserts acier exacts Tracé des conduites exact	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article Vérification / réception
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Parois porteuses – béton coulé en place | C2 Parois porteuses, C5 Prestations complémentaires au gros œuvre

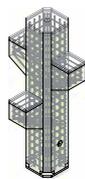
LOG					
LOI	Dimensions	L/l/h et ouvertures approximatives	L/l/h et ouvertures exactes	Evidements, incorporations	Armatures, inserts acier
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception	Exigences ouvertures Classe de résistance au feu prévue Exigence de protection contre l'incendie Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Exigences d'acoustique Conductivité thermique prévue Exigences d'étanchéité Poids propre	Matériaux Surface Ajouts Index d'incendie Inserts en acier supposés Contenu de l'armature Type de coffrage Tracé conduite principale Dimensions ouvertures Impédance acoustique Conductivité thermique effective Valeur de la barrière de vapeur effective Capacité thermique effective	Classe de résistance au feu effective Inserts acier exacts Liste d'acier Coffrage exact Tracé des conduites exact Ouvertures exactes	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article Vérification / réception

	100	200	300	400	500
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Cycles de vie Garanties Informations maintenance

Parois porteuses – bois | C2 Parois porteuses, C5 Prestations complémentaires au gros œuvre

LOG					
LOI	Dimensions	L/l/h et ouvertures approximatives	L/l/h et ouvertures exactes	Supports	Fixations
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception	Exigences ouvertures Classe de résistance au feu prévue Exigences protection l'incendie Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Exigences d'acoustique Conductivité thermique prévue Exigences d'étanchéité Poids propre	Structure de construction Matériaux, qualité Surfaces Exigences d'ossature Exigences de raccords Indice d'incendie Inserts en acier supposés Tracé conduite principale Dimensions ouvertures Impédance acoustique Valeur de la barrière de vapeur effective	Spécifications de réalisation Ossature exacte Raccords exacts Exigences de raccords vissés Inserts acier exacts Tracé des conduites exact Ouvertures exactes	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Cycles de vie Garanties Informations maintenance

Piliers – béton prêt à l'emploi | C3 Piliers

LOG					
LOI	Modèle axe	Prédimensionnement	Dimensions et appuis	Inserts	armature
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception	Exigences d'appuis Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Classe de résistance au feu prévue Exigences protection l'incendie Exigences d'acoustique Poids propre	Matériaux, qualité Surface Ajouts Indice d'incendie Inserts en acier supposés Contenu de l'armature Type de coffrage Impédance acoustique	Spécifications de réalisation Classe de résistance au feu effective Inserts acier exacts Liste d'acier Coffrage exact	Documentation

	100	200	300	400	500
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Piliers – acier | C3 Piliers

LOG					
LOG					
LOI	Axes, nœuds, longueurs	Profil (conception générale)	Profils et nœuds définis	Raccords, renforcements	Raccords dimensions exactes
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception	Profil/ Section / Valeurs Type d'acier exigé Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Classe de résistance au feu prévue Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique Poids propre	Dimensionnement noeuds Profil / type d'acier effectif Indice d'incendie Revêtement de protection contre l'incendie Tracé conduite principale Ouvertures Inserts en acier supposés Listes d'éléments secondaires Impédance acoustique	Spécifications de réalisation Inserts Evidements exacts Exigences de de raccords Eléments de fixation	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Fournisseur Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts de volume	Coûts par mètre courant d'élément d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage	Energie grise	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

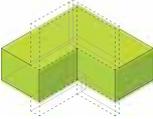
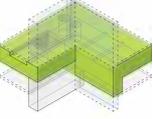
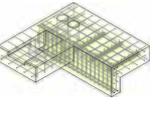
200

300

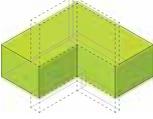
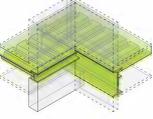
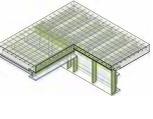
400

500

Planchers – béton coulé en place | C4.1 Planchers

LOG					
LOI	Forme, surface	Epaisseur de base supposée	Epaisseur et supports précis	Evidements, inserts acier	armature
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception Système	Exigences ouvertures Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Classe de résistance au feu prévue Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique Conductivité thermique prévue Exigences d'étanchéité Poids propre	Structure de construction Matériaux / qualité Traitement de surface Ajouts Contenu de l'armature Type de coffrage Indice d'incendie Inserts en acier supposés Tracé conduite principale Evidements Impédance acoustique Valeur de la barrière de vapeur	Spécifications de réalisation Classe de résistance au feu effective Coffrage Inserts des composants Conduites Fixation évidements	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Planchers – planchers mixtes | C4.1 Planchers

LOG					
LOI	Forme, surface	Epaisseur de base supposée	Epaisseur et supports précis	Evidements, inserts acier	Raccords, étayage
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception Système	Exigences ouvertures Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Classe de résistance au feu prévue Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique Conductivité thermique prévue Exigences d'étanchéité Poids propre	Structure de construction Matériaux / qualité Ajouts Contenu de l'armature Indice d'incendie Inserts en acier supposés Tracé conduite principale Dimensionnement évidements Impédance acoustique Valeur de la barrière de vapeur	Spécifications de réalisation Classe de résistance au feu effective armature Inserts des composants Conduites Evidements et fixations	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	

	100	200	300	400	500
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Planchers – bois | C4.1 Planchers

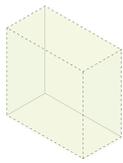
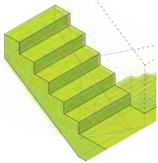
LOG					
LOI	Forme, surface	Epaisseur de base supposée	Epaisseur et supports précis	Evidements, inserts acier	Raccords, étayage
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception	Exigences d'ouvertures Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Classe de résistance au feu prévue Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique Conductivité thermique prévue Exigences d'étanchéité Poids propre	Structure de construction Matériaux / qualité Liaisons Type de bois supports Type de bois dalles Indice d'incendie Tracé conduite principale Dimensionnement évidements Impédance acoustique Valeur de la barrière de vapeur effective	Spécifications de réalisation Classe de résistance au feu effective Liaisons (type) Inserts Tracé conduite Evidements (type)	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

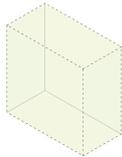
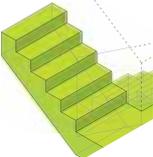
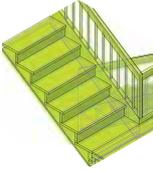
Escaliers – béton coulé en place | C4.2 Escaliers, rampes

LOG					
LOI	Volumes de base	Dimensionnement de base	Dimensionnement détaillé	Incorporations, appuis, armature	
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Longueur de course Rapport de pente Exigences de sécurité	Principe de conception Exigences de charge Classe de résistance au feu prévue Exigence de protection contre l'incendie Exigences dispositif antichute Exigences d'acoustique Exigences d'éclairage Résistance au glissement exigée Poids propre	Structure de construction Matériaux / qualité Traitement de surface Contenu de l'armature Type de coffrage Indice d'incendie Inserts en acier supposés Raccordement isolation acoustique Raccordement dispositif antichute Classe de résistance au glissement Détermination préfabrication	Spécifications de réalisation Classe de résistance au feu effective armature Coffrage Inserts dans les éléments Conduites Evidements et fixations	Documentation

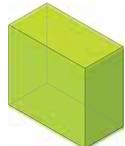
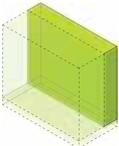
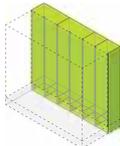
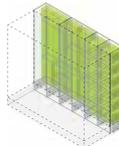
	100	200	300	400	500
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Escaliers – acier | C4.2 Escaliers, rampes

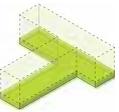
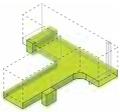
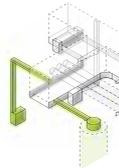
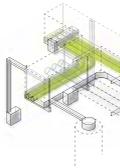
LOG					
LOI	Volumes de base	Dimensionnement de base	Dimensionnement détaillé	Incorporations, appuis, Fermetures	
Données de spécification	Exigences d'utilisation Principe de conception Longueur de course Rapport de pente Exigences de sécurité	Principe de conception Exigences de charge Profil / Section / Valeurs Type d'acier (supposé) Porteur / non porteur Classe de sécurité parasismique Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique Exigences dispositif antichute Exigences d'éclairage Résistance au glissement exigée Poids propre	Matériaux / qualité Ajouts Dimensionnement noeuds Profil / type d'acier effectif Indice d'incendie Revêtement de protection contre l'incendie Tracé conduite principale Dimensions ouvertures Inserts en acier(supposés) Listes d'éléments principaux Listes d'éléments secondaires Impédance acoustique Traitement de surface Indice d'incendie Raccordement isolation acoustique Raccordement dispositif antichute Classe de résistance au glissement	Spécifications de réalisation Inserts Evidements exacts Exigences de raccords Eléments de fixation	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

	100	200	300	400	500
Escaliers – bois C4.2 Escaliers, rampes					
LOG					
LOI	Volumes de base	Dimensionnement de base	Dimensionnement détaillé	Incorporations, appuis, Fermetures	
Données de spécification	Exigences d'utilisation Principe de conception Longueur de course Rapport de pente Exigences de sécurité	Principe de conception Exigences de charge Profil / Section / Valeurs Type d'acier (supposé) Porteur / non porteur Classe de sécurité parasismique Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique Exigences dispositif antichute Exigences d'éclairage Résistance au glissement exigée Poids propre	Structure de construction Matériaux / qualité Ajouts Dimensionnement noeuds Liaisons Type de bois supports Type de bois dalles Revêtement de protection contre l'incendie Tracé conduite principale Inserts en acier supposés Impédance acoustique Traitement de surface Indice d'incendie Raccordement isolation acoustique Raccordement dispositif antichute Classe de résistance au glissement	Spécifications de réalisation Inserts Evidements exacts Exigences de raccords Eléments de fixation	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

11.3 Définition LOG et LOI: Installations du bâtiment

	100	200	300	400	500
Installations électriques – centrale d'armoires de commande D1.1 Equipements et appareils à courant fort					
LOG					
LOI	Volumes de base	Volumes de base et de maintenance	Composants individuels	Mobilier urbain	
Données de spécification	Exigences d'utilisation Capacité totale Exigences en valeurs énergétiques Exigences sismiques Concept de distribution	Encombrement Fonction système Poids propre Fonction de base Consommation et performances système Exigences d'acoustique Exigences de ventilation Protection contre l'incendie et les fumées Sol Fixation / système de supports Sécurité	Raccords Schéma Performance partielle Caractéristiques techniques Matériaux Protection contre l'incendie parties d'ouvrage Local de maintenance / de service Surface Isolation acoustique Système de protection contre l'incendie Situation de montage	Raccords Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Exigences pour le montage	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des parties d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques Consommation énergétique	Exigences parties d'ouvrage Classes	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Installations électriques – installation | D1.2 Installations à courant fort, D1.6 Installations à courant faible

LOG					
LOI	Schéma	Tracé principal	Composants, compartimentages	Conduites secondaires, interrupteurs	Conduites principales
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de fonctionnement Exigences en valeurs énergétiques Concept de distribution	Consommation et performances système Exigences d'acoustique Exigences de ventilation Support pour fixation Protection contre l'incendie et les fumées Sécurité Types Exigences labels	Performance partielle Matériaux Montage Classes de protection Classe de protection incendie Type de montage Cloisonnements Schéma Poids Raccords	Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Consommation et gain énergétiques Approvisionnement énergétique	Classes Label	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

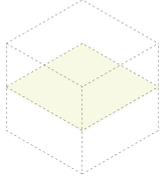
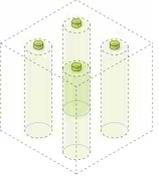
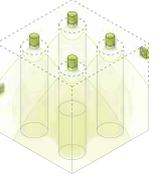
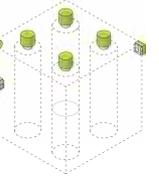
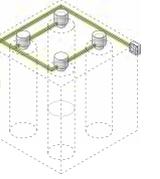
200

300

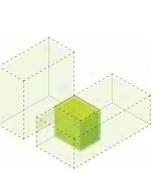
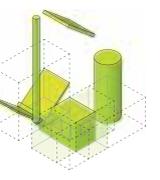
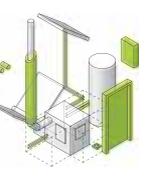
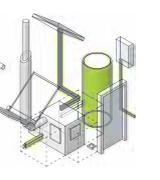
400

500

Installations électriques – éclairage | D1.3 Eclairage

LOG					
LOI	Surface à éclairer	Eclairage schématisé	Eclairage précis, faisceaux lumineux	Éléments de montage	Éléments de commande
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de fonctionnement Exigences en valeurs énergétiques Concept de distribution	Luminosité Conception Puissance système Prévisions d'utilisation Réflexion, absorption Consommation énergétique Spécifications des matériaux Exigences de commandes Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique Exigences de ventilation Sécurité Exigences labels	Classe de protection Caractéristiques techniques Raccords Commandes Matériaux Répartition éclairage Surface Protection contre l'incendie pour parties d'ouvrage Fonction éclairage d'urgence Schéma électrique Valeurs d'isolation acoustique effective Rejets de chaleur	Raccords Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Gabarit de perçage Corps lumineux Justificatifs	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des parties d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Classes Label	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Installations de chauffage - production de chaleur | D5.2 Production de chaleur

LOG					
LOI	Emplacement réservé	Volumes de base (production/maintenance/stockage)	Appareils / Composants	Raccords Éléments secondaires	
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de fonctionnement Exigences en valeurs énergétiques Concept de distribution	Technologie Type d'énergie Puissance système Exigences de raccords Encombrement Consommation énergétique Exigence de protection contre l'incendie Exigences de ventilation Sécurité Exigences labels	Raccordements (types) Valeurs de performance composants Commandes Matériaux Surface Local de maintenance /de service Protection contre l'incendie pour parties d'ouvrage Poids Fonction d'urgence Valeurs d'isolation acoustique Montage	Raccords Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Gabarit de perçage Corps lumineux Documents Justificatifs	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des parties d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques Consommation énergétique	Classes Label	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

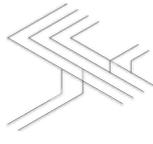
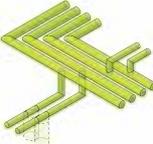
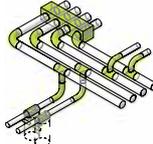
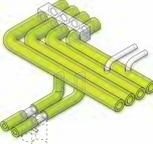
200

300

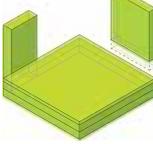
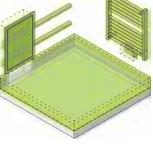
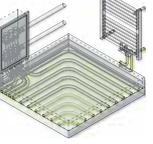
400

500

Installations de chauffage – distribution de chaleur | D5.3 Distribution de chaleur

LOG					
LOI	Schéma des conduites 3D	Conduites	Coudes et raccords Composants de conduite	Isolation	
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de performances Exigences en valeurs énergétiques Concept de distribution	Système Matériaux Performance calculée Nombre de raccords Fixation / système de supports Nécessité fixation combinée Exigence de protection contre l'incendie Valeurs d'isolation thermique Valeurs d'isolation acoustique	Tracé conduite Performance partielle Local de maintenance / de service Valeurs d'isolation acoustique Situation de montage Caractéristiques techniques	Raccords Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des parties d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Classes	Energie grise	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Installations de chauffage – émission de chaleur | D5.4 Emission de chaleur

LOG					
LOI	Surface d'émission	Structure de base	Distribution secondaire approximative Appareils d'émission approximatifs Système d'émission	Isolation Modèle d'appareils d'émission Isolation	Conduites de raccordement Canalisations
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de performances Exigences en valeurs énergétiques Concept de distribution	Système Matériaux Performance calculée Emission de chaleur Nombre de raccords Fixation / système de supports Nécessité fixation combinée Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique	Raccords Commandes Caractéristiques techniques Local de maintenance / de service Surface Isolation acoustique Situation de montage	Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article Vérification / réception
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des parties d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Classes Label	Energie grise Conductivité thermique effective Capacité thermique effective	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

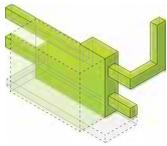
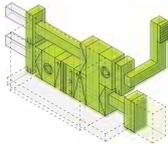
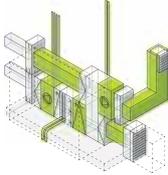
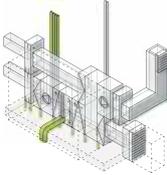
200

300

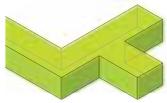
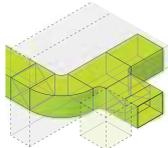
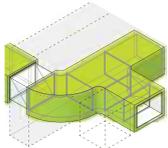
400

500

Installations de ventilation et de conditionnement d'air – conditionnement d'air | D7.2 Conditionnement d'air

LOG					
LOI	Surface requise	Volumes de base Zone de réserve pour manipulations	Composants individuels Modules AUL/FOL	Raccordements, isolation Composants secondaires	
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de performances Exigences en valeurs énergétiques Concept de distribution	Performance calculée Renouvellement d'air Emission de chaleur Puissance système Fonction système Consommation énergétique Fixation / système de supports Nécessité fixation combinée Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique	Raccords Commandes Caractéristiques techniques Local de maintenance / de service Surface Isolation acoustique Système de protection contre l'incendie Rejets de chaleur Situation de montage	Raccords Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Exigences pour le montage	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article Vérification / réception
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des partie d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Frais d'entretien
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques Consommation énergétique	Exigences parties d'ouvrage Classes Label	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Installations de ventilation et distribution principale d'air | D7.3 Distribution principale d'air

LOG					
LOI	Schéma des conduites 3D	Schéma conduites	Conduites exact, raccords Zones de maintenance	Gainage de conduites Cloisonnements	
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de performances Exigences en valeurs énergétiques Concept de distribution Système	Exigences de raccords Débit d'air Vitesse de l'air Température de l'air Qualité de l'air Fixation / système de supports Nécessité fixation combinée Exigence de protection contre l'incendie Valeurs d'isolation thermique Valeurs d'isolation acoustique	Raccords Commandes Matériaux Local de maintenance / de service Valeurs d'isolation thermique Protection contre l'incendie pour parties d'ouvrage Situation de montage Rejets de chaleur Caractéristiques techniques	Raccords Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Gabarit de perçage	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des partie d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Frais d'entretien
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques Consommation énergétique	Exigences parties d'ouvrage Classes	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

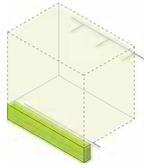
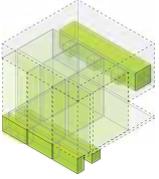
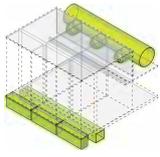
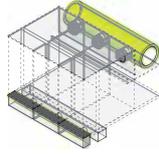
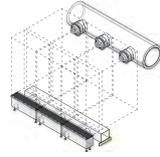
200

300

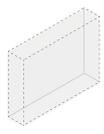
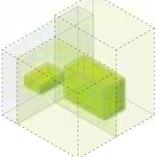
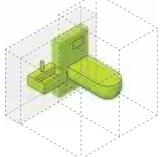
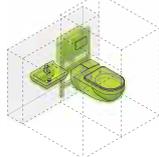
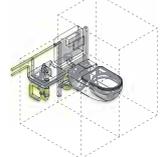
400

500

Installations de ventilation et de conditionnement d'air – introduction d'air | D7.4 Introduction d'air

LOG					
LOI	Emplacement réservé, volumes de réserve	Positionnement approximatif	Echappement précis Raccords	Revêtements Isolation, inserts	
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de performances Exigences en valeurs énergétiques Concept de distribution Système	Exigences de raccords Débit d'air Vitesse de l'air Température de l'air Qualité de l'air Fixation / système de supports Nécessité fixation combinée Exigence de protection contre l'incendie Valeurs d'isolation thermique Valeurs d'isolation acoustique	Raccords Commandes Matériaux Local de maintenance / de service Valeurs d'isolation thermique Protection contre l'incendie pour parties d'ouvrage Situation de montage Rejets de chaleur Caractéristiques techniques	Raccords Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Gabarit de perçage	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des parties d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Classes	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Installations de distribution d'eau, de gaz et d'air comprimé – robinetterie, appareils | D8.1 Robinetterie, appareils

LOG					
LOI	Volumes fonctionnels	Appareils schématisés	Appareils et composants	Appareils précis Sous-structure	Raccords
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de performances Exigences en valeurs énergétiques Exigences de performances Exigences de qualité	Fonctions Raccords Débits Température de l'eau Fixations / système de support Exigences de protection contre l'incendie Valeurs d'isolation acoustique	Raccords Valeurs de performance composants Matériaux Caractéristiques techniques Surface Local de maintenance / de service Protection contre l'incendie pour parties d'ouvrage Poids Pose	Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Gabarit de perçage Documents Justificatifs	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des parties d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Classes Label	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

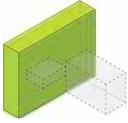
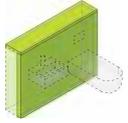
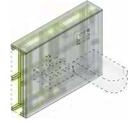
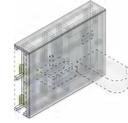
200

300

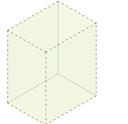
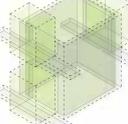
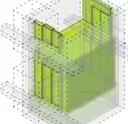
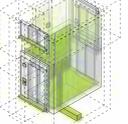
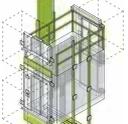
400

500

Installations de distribution d'eau, de gaz et d'air comprimé – éléments d'installation | D8.2 Eléments techniques

LOG					
LOI	Volumes fonctionnels	Appareils schématisés	Appareils et composants	Appareils précis Supports	Raccords
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de performances Exigences en valeurs énergétiques Exigences de performances Concept de distribution	Fonctions exigences de raccords Fixation / système de supports Nécessité fixation combinée Exigence de protection contre l'incendie Valeurs d'isolation thermique Valeurs d'isolation acoustique	Raccords Commandes Matériaux Local de maintenance / de service Valeurs d'isolation thermique Protection contre l'incendie pour parties d'ouvrage Situation de montage Rejets de chaleur Caractéristiques techniques	Raccords Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Gabarit de perçage	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des partie d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Classes Label	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Installations de transport, ascenseurs | D9.1 Ascenseurs

LOG					
LOI	Volumes fonctionnels	Arrêts définis Cabine schématisée Passages inférieurs et supérieurs	Cabine précise Dimensionnement des portes	Structure cabine Seuils Raccords	Coulisseaux Raccords Eléments secondaires
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de performances Exigences en valeurs énergétiques Concept de distribution Système	Fonctions Etages Sortie Charge utile Personnes Performances système Fonction système Consommation énergétique Fixations / système de support Nécessité fixation combinée Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'acoustique	Raccords Commandes Caractéristiques techniques Local de maintenance / de service Surfaces Mesures d'isolation phonique Situation de montage Système de protection contre l'incendie Rejets de chaleur Situation de montage	Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Exigences de construction Certificat	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des parties d'ouvrage	Coûts des partie d'ouvrage et composants individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques Consommation énergétique	Exigences parties d'ouvrage Classes Label	Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

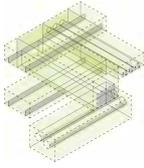
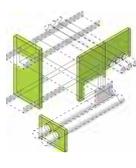
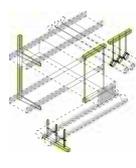
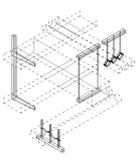
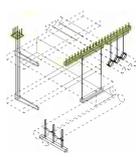
200

300

400

500

Suspensions issues de la technique du bâtiment

LOG					
LOI	Schéma	Pénétrations	Composants, compartimentages		
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de fonctionnement	Concept de distribution Sol Porteur, non porteur Système Matériaux Exigences de charge Fixations/système de support Nécessité fixation combinée Classe de sécurité parasismique Exigences de protection contre l'incendie Exigences de mesures d'isolation phonique Nombre de raccords	Structure de construction Dimensionnements Matériaux, qualité Performance partielle Fonctions partielles Indice d'incendie Tracé conduite principale Dimensions canalisations Local de maintenance / de service Valeurs d'isolation acoustique Situation de montage Caractéristiques techniques	Raccords Éléments de montage et de fixation Accessoires de montage Exigences de construction Certificat	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques			Energie grise	Justificatifs	Données d'exploitation
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

11.4 Définition LOG et LOI: en matière de revêtements de façades et de murs contre terre

	100	200	300	400	500
Revêtements de murs (contre terre) E1 Revêtements de murs contre terre					
LOG					
LOI	Surface totale	Structure de base Ouvertures schématisées Incorporations schématisées	Structure par couches Ouvertures précises	Raccordements Recouvrement Incorporations	
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences Sol Exigences de géotechnique Exigences de mesures d'isolation phonique	Exigences d'ouvertures Exigences de fixations Exigence de protection contre l'incendie Exigences d'étanchéité Charge calorifique	Matériaux Surfaces Revêtements Inserts supposés Incorporations supposées Tracé conduite principale Dimensionnements Ouvertures Valeur de la barrière de vapeur effective	Spécifications de réalisation Éléments de montage et de fixation précis Ouvertures précises Classe de résistance au feu effective Armature surfaces	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Revêtements de murs (structure de façade) | E2.3 Bardages

LOG					
LOI	Surface totale	Structure de base Ouvertures schématisées	Structure par couches Ouvertures précises	Raccordements Recouvrement	Supports Revêtement précis
Données de spécification	Exigences d'utilisation Spécifications de conception Exigences énergétiques Exigences environnementales Exigences de sécurité	Système Exigences ouvertures Exigences de fixations Exigence de protection contre l'incendie Charge calorifique Poids propre Exigences d'acoustique Exigences d'étanchéité	Matériaux Surfaces Exigences de fixation Exigences de supports Indice d'incendie Inserts supposés Incorporations supposées Impédance acoustique Valeur de la barrière de vapeur effective	Accessoires de montage	
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

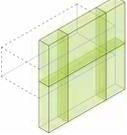
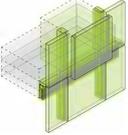
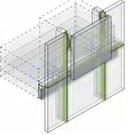
200

300

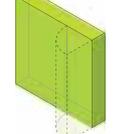
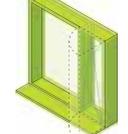
400

500

Revêtements de murs (façades légères) | E2.4 Façades légères

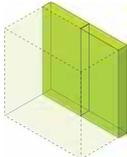
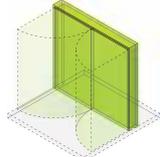
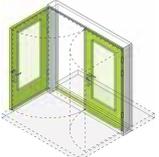
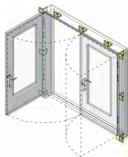
LOG					
LOI	Surface totale	Structure de base Agencement	Structure système Ouvertures précises	Incorporations Protections contre le soleil	Raccords
Données de spécification	Exigences d'utilisation Spécifications de conception Exigences énergétiques Exigences de mesures d'isolation phonique Exigences de sécurité	Système Exigences d'ouvertures Exigences de fixation Exigences de comportement au feu Charge calorifique Poids propre Exigences d'acoustique Exigences d'étanchéité Exigences d'éclairage	Définition profils/remplissage Éléments de montage et de fixation Matériaux, couleur Surfaces Traitement ultérieur Caractéristiques techniques Indice d'incendie Exigences de fixation Transmission de lumière effective Transmission d'énergie totale effective Étanchéité à l'air effective	Spécifications de réalisation Raccords précis Éléments de montage et de fixation précis Accessoires de montage Exigences supports Classe de résistance au feu effective	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Fenêtres, portes, dispositifs de protection – fenêtres | E3.1 Fenêtres

LOG					
LOI	Surface totale	Forme de base Structure	Structure système	Raccords Structure détaillée	Fixations
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences en valeurs énergétiques Exigences de mesures d'isolation phonique Exigences de sécurité	Exposition Matériaux Conception (type) Type d'ouverture Sens d'ouverture Spécifications du vitrage Conductivité thermique prévue Exigences d'étanchéité Exigences de luminosité Mesures d'isolation phonique Exigences de comportement au feu	Dimensions ouverture pour luminosité Dimensions inserts Hauteur du parapet Hauteur du linteau Dimensions profilé Matériaux, couleur Vitrage Ferrements Raccords Commandes Capteurs Caractéristiques techniques Classe d'isolation acoustique Classe de résistance Perméabilité à l'air Evacuation des fumées Limitation d'ouverture Protection contre l'incendie pour parties d'ouvrage Poids propre Classe de protection incendie prévue	Accessoires de montage Éléments de montage et de fixation précis Exigences de fixation Exigences MCRG / E Coefficient de transmission thermique effectif Transmission de lumière effective Transmission d'énergie totale effective	Documentation

	100	200	300	400	500
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Portes | E.3.2 Portes

LOG					
LOI	Surface totale	Forme de base Espace fonctionnel	Structure système	Forme vantail Structure détaillée	Fixations
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences en valeurs énergétiques Exigences de mesures d'isolation phonique Exigences de sécurité	Classe d'isolation phonique (espace) Matériaux Conception (type) Type d'ouverture Sens d'ouverture Spécifications du vitrage Zones et groupes de portes Conductivité thermique prévue Exigences d'étanchéité Exigences de luminosité Exigence de protection contre l'incendie	Dimensions ouverture pour luminosité Dimensions inserts Surface Eléments de montage et spécifications Dimensions profilé Matériaux, couleur Vitrage Ferrements Raccords Commandes Capteurs Caractéristiques techniques Classe d'isolation acoustique Classe de résistance Perméabilité à l'air Sortie de secours Ferme-porte Poids propre Classe de protection incendie	Accessoires de montage Eléments de montage et de fixation précis Exigences de fixation Exigences MCRG / E Coefficient de transmission thermique effectif Transmission de lumière effective Transmission d'énergie totale effective	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective Capacité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance Unités fonctionnelles	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

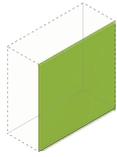
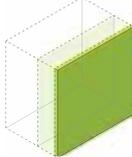
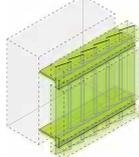
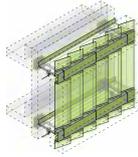
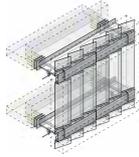
200

300

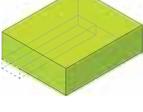
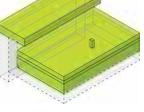
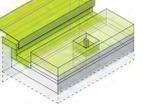
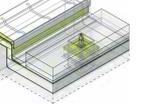
400

500

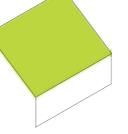
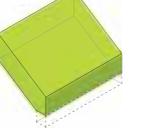
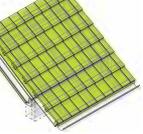
Protections contre le soleil | E3.3 Protections contre le soleil

LOG					
LOI	Surface totale	Structure de base Agencement	Structure système	Incorporations Supports	Fixations Mécanismes
Données de spécification	Exigences d'utilisation Spécifications de construction Exigences énergétiques	Système Matériaux Conception Exigences de vitrage Exigences de mesures d'isolation phonique Exigences de sécurité Poids propre supposé Exigences de comportement au feu	Définition des profils Définition du remplissage Eléments de montage et de fixation Raccords Commandes Capteurs Caractéristiques techniques Classe de protection incendie Classe d'isolation acoustique Classe de résistance Exigences de fixation	Spécifications de réalisation Raccords parties d'ouvrage Eléments de montage et de fixation Accessoires de montage Supports Transmission de lumière effective Transmission d'énergie totale effective	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

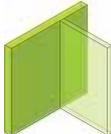
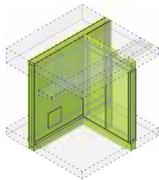
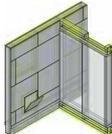
11.5 Définition LOG et LOI: en matière de toitures

	100	200	300	400	500
Toitures plates F1.2 Toitures plates					
LOG					
LOI	Surface totale	Structure de base	Structure par couches Bandeau de toiture schématisé	Raccordements Recouvrement	Supports Fixation
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences en valeurs énergétiques Exigences environnementales Exigences d'irrigation Exigences de drainage	Système Ouvertures Accessibilité Hypothèses de charge Poids propre Classe de résistance au feu prévue Exigences de comportement au feu Exigences d'étanchéité Exigences de sécurité Exigences de végétalisation	Surfaces Raccords Éléments de montage et de fixation Caractéristiques techniques Indice d'incendie Exigences de fixation Exigences de supports Valeur de la barrière de vapeur effective	Éléments de montage et de fixation Sous-toiture Accessoires de montage Supports Classe de résistance au feu effective	
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Toitures inclinées | F1.3 Toitures inclinées

LOG					
LOI	Forme de base, surfaces de toit	Structure de base	Structure par couches Décrochements	Construction Fermatures (couvreur)	Supports Revêtement précis
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences en valeurs énergétiques Exigences environnementales Exigences d'irrigation Exigences de drainage	Système Ouvertures Hypothèses de charge Poids propre Exigences de charge Classe de résistance au feu prévue Exigences de comportement au feu Exigences d'étanchéité Exigences de sécurité	Structure de construction Matérialisation Surfaces Structure porteuse primaire précise Raccords Éléments de montage et de fixation Caractéristiques techniques Indice d'incendie Exigences de fixation Exigences de supports Valeur de la barrière de vapeur effective	Spécifications de réalisation Raccords parties d'ouvrage Éléments de montage et de fixation Sous-toiture Accessoires de montage Supports Classe de résistance au feu effective	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Capacité de stockage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

11.6 Définition LOG et LOI: Aménagement

	100	200	300	400	500
Cloisons fixes (aménagements) G1.1 Cloisons fixes					
LOG					
LOI	Surface totale	Situation et masse	Structure par couches	Modules intégrés	Fixations composants
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de mesures d'isolation phonique Exigences de sécurité Principe de conception	Système Matériaux Conception (type) Spécifications du vitrage Exigences de charge (horizontale) Classe de résistance au feu prévue Zones et groupes de portes Classe d'isolation acoustique (espace) Exigences d'étanchéité	Raccords Surface Vitrage Dimensions profilé Ouvertures Evidements Eléments de montage et de fixation Spécifications techniques Classe de protection incendie Exigences de fixations Exigences d'automatisation des bâtiments Classe d'isolation acoustique Valeur de la barrière de vapeur effective	Spécifications de réalisation Raccords parties d'ouvrage Accessoires de montage Supports Classe de résistance au feu effective	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective Capacité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance Unités fonctionnelles	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

100

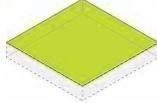
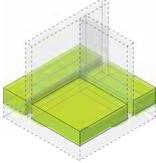
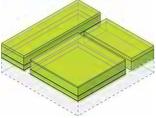
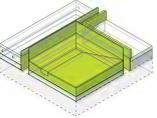
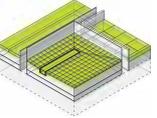
200

300

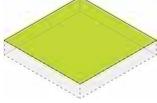
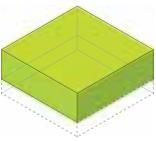
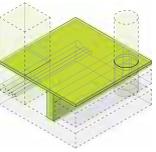
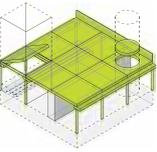
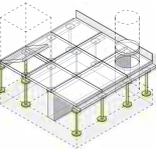
400

500

Structures du sol (aménagements) | G2 Revêtements de sol, G2.1 Supports pour revêtements de sol

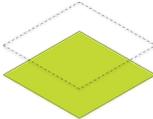
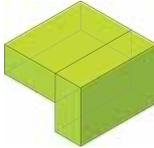
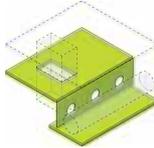
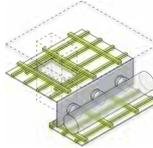
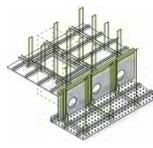
LOG					
LOI	Surface totale	Situation et masse	Structure par couches	Fermetures	Revêtements détaillés Incorporations
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences installations techniques Exigences de sécurité	Système Exigences de comportement au feu Classe de résistance au feu prévue Hypothèses de charge Exigences d'acoustique Exigences d'étanchéité	Structure de construction Raccords Revêtement Caractéristiques techniques Éléments de montage et de fixation Résistance au glissement Capacité de décharge Classe de protection incendie Classe de résistance au feu effective Exigences de supports Valeur de la barrière de vapeur effective	Spécifications de réalisation Raccords parties d'ouvrage Accessoires de montage Supports	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective Capacité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance Unités fonctionnelles	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Sols creux (aménagements) | G2 Revêtements de sol, G2.1 Supports pour revêtements de sol

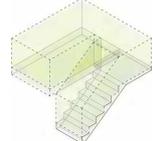
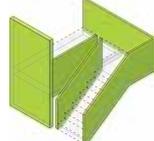
LOG					
LOI	Surface totale	Structure de base schématisée	Structure par couches Cloisonnements pare-feu	Structure détaillée, Ouvertures Incorporations	Supports Raccords
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences installations techniques Exigences de sécurité	Système Exigences de comportement au feu Classe de résistance au feu prévue Exigences de cloisonnement Hypothèses de charge Exigences d'acoustique Exigences d'étanchéité	Structure de construction Raccords Revêtement Caractéristiques techniques Éléments de montage et de fixation Résistance au glissement Capacité de décharge Classe de protection incendie Classe de résistance au feu effective Cloisonnement précis Exigences de supports Valeur de la barrière de vapeur effective	Spécifications de réalisation Raccords parties d'ouvrage Accessoires de montage Supports	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance

	100	200	300	400	500
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective Capacité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance Unités fonctionnelles	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Plafonds suspendus (aménagements) | G4 Revêtements de plafonds, G2.1 Supports pour revêtements de sol et revêtements de plafonds

LOG					
LOI	Surface totale	Structure de base schématisée	Structure par couches Cloisonnements pare-feu	Structure détaillée, Ouvertures Incorporations	Fixations Raccords
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences en valeurs énergétiques Exigences installations techniques Exigences de sécurité	Système Sectorisation Exigences de comportement au feu Classe de résistance au feu prévue Exigences de cloisonnement Exigences d'acoustique Exigences d'étanchéité Exigences d'éclairage Exigences d'émissions sonores Exigences de fixation Exigences de suspensions	Structure de construction Surfaces Matériaux Raccords Caractéristiques techniques Éléments de montage et de fixation Commandes Classe de protection incendie Suspensions précises Exigences de supports	Spécifications de réalisation Raccords parties d'ouvrage Accessoires de montage Supports Classe de résistance au feu effective	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques	Exigences en valeurs énergétiques	Exigences parties d'ouvrage Conductivité thermique prévue	Energie grise Conductivité thermique effective Capacité thermique effective	Justificatifs	
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance Unités fonctionnelles	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Dispositifs antichute | G5.4 Dispositifs antichute

LOG					
LOI	Détermination zones	Structure de base	Structure par couches	Structure détaillée	Fixations
Données de spécification	Exigences d'utilisation Spécifications de conception Principe de conception Exigences de sécurité	Système Matériaux Conception Exigences de fixation (horizontale) Exigences de charge Exigences de comportement au feu	Raccords Surface Matériaux Construction Caractéristiques techniques Indice d'incendie Exigences de fixation	Spécifications de réalisation Raccords parties d'ouvrage Accessoires de montage Supports Classe de résistance au feu effective	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article

100

200

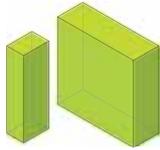
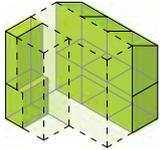
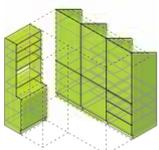
300

400

500

Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques			Energie grise		
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

Placards | G5.1 Placards, étagères

LOG					
LOI	Volumes de base	Structure schématisée	Structure détaillée Cloisonnements pare-feu	Fermetures, ferrements Incorporations	Fixations Raccords vissés
Données de spécification	Exigences d'utilisation Exigences de sécurité	Système Concept de technique Fonctions Exigences de comportement au feu Exigences d'éclairage	Raccords Surfaces Matériaux Exigences de supports Éléments de montage et de fixation	Spécifications de réalisation Raccords parties d'ouvrage Accessoires de montage Supports	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et produits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article
Données relatives aux coûts	Coûts des surfaces	Coûts des surfaces des éléments d'ouvrage	Coûts des éléments individuels	Coûts de fabrication totaux	Coûts totaux Coûts de maintenance
Données énergétiques			Energie grise		
Données relatives aux installations	Exigences d'exploitation	Valeurs de performance Unités fonctionnelles	Numéros de composants	N° ID de livraison	Numéros des unités fonctionnelles Garanties Cycles de vie Informations maintenance

12. Exemple de définition LOG et LOI dans un projet

Dans le cadre de la méthode BIM, le PDB (plan de développement BIM) doit faire partie intégrante du contrat conclu entre le mandant et le mandataire ou les participants au projet. A cet effet, les participants définissent pour toutes les normes communes contraignantes au plan de l'élaboration du modèle et des processus: les structures organisationnelles et les responsabilités ainsi que les prestations BIM sont également déterminées. De plus, les exigences et les tâches relatives à la collaboration des différents participants sont décrites.

En aval, les exemples de la spécification des définitions LOD /LOI sont déterminés par les grandes étapes (phases).

Ils présentent non seulement les responsabilités dans les disciplines respectives, mais constituent aussi la base pour la compréhension de la structure des parties d'ouvrage et le niveau de développement (Level of Development, LOD). Ces derniers sont définis individuellement pour chaque projet dans le PDB et actualisés au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Les exemples suivants fournissent une orientation:

Discipline	Objet	Avant-projet		Projet de construction		Réalisation		Exploitation «as built»	
		LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI
Infrastructure	Terrain	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Profilage	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Excavation, fouilles	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Excavation fondations	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Excavations canalisations	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Drainage	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
	Conduites d'approvisionnement et d'évacuation	200	0	300	300	400	300	(1)	(1)
	Tracé	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Voie	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Voie carrossable	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)

Les mensurations, niveaux et raccordements détaillés nécessaires à la réalisation du système de drainage sont définis et modélisés en conséquence (LOG 400). Les modifications fonctionnelles à ce système sont définies (LOI 300).

(1) La remise du dossier de construction est réglée et convenue séparément avec le maître de l'ouvrage.

Discipline	Objet	Avant-projet		Projet de construction		Réalisation		Exploitation «as built»	
		LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI
Architecture	Terrain	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Excavation, fouilles	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Excavation fondations	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Drainage	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
	Conduites d'alimentation et d'évacuation	200	0	300	300	400	300	(1)	(1)
	Espace	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Sol	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Plancher	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
	Toiture	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Façade	200	0	300	400	400	0	(1)	(1)
	Aménagement	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Ascenseurs	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Mobilier urbain	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
Environnement	200	0	300	300	400	300	(1)	(1)	

La façade et ses supports sont modélisés suivant les dimensions de base exactes. La structure, les dimensions, les fonctions et les types d'ouverture sont disponibles (LOG 300). Les définitions relatives aux systèmes, profils, verre et des ferrements à utiliser sont détaillées et précisent également les valeurs de performance et les produits à utiliser (LOI 400).

(1) La remise du dossier de construction est réglée et convenue séparément avec le maître de l'ouvrage.

Discipline	Objet	Avant-projet		Projet de construction		Réalisation		Exploitation «as built»	
		LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI
Ouvrage porteur	Fondations	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Semelle isolée	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Dalle souterraine	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Planchers	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Supports	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Dalles en porte-à-faux	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Murs	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Piliers	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Rampes	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
	Escaliers	200	0	300	300	400	300	(1)	(1)

Les escaliers, et surtout les piliers, sont modélisés suivant la situation précise,

le montage et le type (LOG 400). Les définitions relatives aux appuis d'escalier à utiliser sont détaillées et précisent également les valeurs de performance et les produits à utiliser (LOI 400).

(1) La remise du dossier de construction est réglée et convenue séparément avec le maître de l'ouvrage.

Discipline	Objet	Avant-projet		Projet de construction		Réalisation		Exploitation «as built»	
		LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI
Technique	Centrale électricité	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Centrale chauffage	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Centrale eau	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Centrale ventilation	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Arrivée et évacuation eau	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Alimentation et évacuation électricité	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Conduites d'aération	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Distribution de froid	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Climatisation	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Appareils	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Eclairage	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Sécurité	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)

L'arrivée d'eau, son évacuation, les canalisations, les raccords, les dérivation mais aussi le montage sont spécifiquement modélisés suivant le type (LOG400). Aucune définition concernant les composants à utiliser n'est disponible (LOI 000).

(1) La remise du dossier de construction est réglée et convenue séparément avec le maître de l'ouvrage.

Termes utilisés

Terme	Description
Exigences d'information du projet (EIP)	Les EIP décrivent les objectifs et les besoins d'information côté mandant pour un projet spécifique. Elles résument les exigences d'informations organisationnelles (EIO) et les exigences d'information pour l'exploitation (EII) avec les exigences spécifiques du projet au mandataire dans une sorte de spécifications fonctionnelles. Celles-ci représentent la base du plan de développement BIM (PDB).
Plan de développement BIM (PDB)	Le PDB est une directive qui définit la base d'une collaboration basée sur la méthode BIM. Il permet de régler de manière contraignante les structures organisationnelles, c-à-d. les processus, la collaboration, les responsabilités et les rôles pour les différents intervenants. Les prestations BIM en ce qui concerne les objectifs, le degré d'information et de détail relatifs aux phases des objets individuels et de leur qualité sont également définies. Dans le cadre de la méthode BIM, le PDB doit faire partie intégrante du contrat conclu entre le mandant et le mandataire ou les participants au projet.
Plan d'utilisation	Définit la teneur en informations en fonction des disciplines et des phases ainsi que la précision des modèles de l'ouvrage (objets, éléments, attributs, paramètres). Le cadre est ainsi donné pour les Level LOG et LOI.
Modèle de coordination	Le modèle de coordination est le modèle de l'ouvrage global qui est établi de manière temporaire sur la base des modèles des spécialistes pour le niveau actuel respectif. Il sert à la coordination interdisciplinaire des corps de métier participant au projet, aux contenus de la planification et notamment au contrôle de collision.
Product Data Templates (PDT)	Les PDT sont des feuilles de données harmonisées pour les produits dans lesquelles les informations des parties d'ouvrage individuelles ou groupes de produits peuvent être décrites au moyen d'attributs standardisés dans une même qualité, ce qui permet leur comparaison. Cela simplifie la préparation des données pour les fabricants, ainsi que l'exploitation des données côté utilisateurs (planificateurs, entreprises responsables, commerçants).
Modèle partiel	Un modèle partiel est un modèle de données spécifique aux disciplines ou aux corps de métier d'un domaine spécialisé qui est élaboré à partir d'un modèle de spécialiste dans un but déterminé. La réalité des modèles partiels augmente au cours des différentes phases du projet.
Phase de projet	La phase du projet est l'étape interne au cycle de vie d'un bâtiment (p. ex. avant-projet, projet de construction, réalisation, etc.).
Degré d'avancement (DA)	Le niveau de développement est le niveau auquel les détails graphiques (LOG) et les informations associées (LOI) de l'élément doivent être pensés. Les équipes de projet peuvent utiliser les modèles sur la base de cette définition.
Level of Information Need (LOIN)	Le Level of Information Need (LOIN) définit les besoins en informations côté mandant sous forme d'objectifs et exigences et dans le cadre de l'appel d'offres. C'est lui qui forme la base des futurs accords et cahiers des charges des parties prenantes. Pour le mandataire, le LOIN est en plus la base pour la déduction et la description des différents Level of Geometry (LOG) et Level of Information (LOI).
Level of Geometry (LOG)	Le LOG (Level of Geometry) correspond au contenu graphique d'un modèle. Au fur et à mesure que le projet progresse, le niveau de détail graphique augmente. LOG 100 correspond ainsi au niveau le plus bas et LOG 500 au niveau le plus élevé.
Level of Information (LOI)	Le LOI (Level of Information) correspond au degré de précision des informations (alphanumériques) contenues dans un modèle. Cette densité d'information se développe à partir des attributs des objets à utiliser dans le niveau respectif. LOI 100 correspond ainsi au niveau le plus bas et LOI 500 au niveau le plus élevé.
Level of Detail (LOD)	Le niveau de détail (Level of Detail, LOD) décrit l'entrée, quel doit être le niveau de détail d'un élément du modèle pour atteindre le niveau de développement exigé aux niveaux 100 à 500. Les définitions de visualisation (LOG) et du degré d'information (LOI) sont à considérer comme des exigences minimales, c-à-d. qu'un élément ne correspond au niveau défini que lorsque toutes les exigences énumérées dans la définition dans LOG et LOI sont remplies.

Terme	Description
Level of Development (LOD) ¹	Le LOD (Level of Development) détermine le niveau de développement d'un modèle par des niveaux échelonnés de 100 à 500, grâce au niveau de détail graphique (LOG) et aux attributs alphanumériques (définition LOI). Au fur et à mesure que le projet progresse, la granularité et la précision augmentent. Le niveau 100 correspond ainsi au niveau le plus bas et 500 au niveau le plus élevé.
Industry Foundation Classes (IFC)	Industry Foundation Classes (IFC) IFC est un format de données normalisé selon ISO, indépendamment du fabricant et transnational (Open BIM). Cette interface sert de modèle de données et d'archive de données pour la classification et la structuration des objets et données virtuels pour les données basées sur les modèles et l'échange d'information dans toutes les phases de planification, exécution et exploitation.
Closed BIM	Le Closed BIM désigne un échange de données basé sur les informations qui opère au sein d'un système fermé, c-à-d. par le logiciel d'un seul fabricant (format natif).
Open BIM	L'open BIM désigne le partage, à l'aide de formats de fichiers d'échange (tels que IFC, COBie, csv, gbX-ML), de données bidirectionnelles indépendantes des logiciels (BIM) appartenant aux modèles numériques de l'ouvrage.

¹ L'emploi de LOIN fait actuellement l'objet d'un groupe de travail BIM (TC 442) du Comité européen de normalisation (CEN), qui œuvre actuellement à l'élaboration d'un document. Grâce aux définitions LOIN, LOG et LOI les termes sont mieux définis et la distinction avec LOD est ainsi renforcée.

Littérature complémentaire

Bâtir digital Suisse (éditeur)

- BIM Workbook Suisse. 2017
- Plan d'utilisation BIM – Compréhension 2017
- Modèle de processus BIM. Compréhension 2017

buildingSMART (éditeur)

- buildingSmartDataDictionary [online] <http://bsdd.buildingsmart.com> [2.6.2017], voir aussi, à cet égard, ISO 12006-3
- Industry Foundation Classes [online] <http://bsdd.buildingsmart.org/> [2.6.2017], voir aussi, à cet égard, ISO 16739

National

- SN EN ISO 16739:2016: Industry Foundation Classes (IFC) pour le partage des données dans le secteur de la construction et de la gestion des installations
- SIA 2051: Building Information Modelling (BIM) – Bases pour l'application de la méthode BIM 12/2017 [http://www.sia.ch/fr/la-sia/commissionsconseils-dexperts//zn/2051/\[29.1.2018\]](http://www.sia.ch/fr/la-sia/commissionsconseils-dexperts//zn/2051/[29.1.2018)
- D0256, cahier technique, 2017
- SN 506 511 Code des Coûts de construction Bâtiment et SN 506 512 Code des coûts de construction Génie civil
- SN 508 112 112 / SIA 112 Modèle de prestations et Règlement relatif aux prestations et honoraires des architectes, ingénieurs civils et du bâtiment avec SN 508 102 / SIA 102, SN 508 103 / SIA 103, SN 508 105 / SIA 105, SN 508 108 / SIA 108
- KBOB/IPB (2016): Documents d'ouvrage du bâtiment. Recommandation. [online] <https://www.kbob.admin.ch/kbob/fr/home/publikationen/bauweks-dokumentation-im-hochbau.html> 29.1.2018]

Europe

- CEN/TC 442: Building Information Modeling (BIM), NA 005-01-39 AA: BIM – Building Information Modeling (SpA zu ISO/TC 59/SC 13 - CEN/TC 442) [élaboration en cours]

International

- ISO/FDIS 12006-2: Building construction – Organization of information about construction works. Partie 2: Framework for classification [05/2015]
- ISO 12006-3: Building construction – Organization of information about construction works. Partie 3: Framework for object-oriented information [04/2007]
- ISO 16739: Industry Foundation Classes (IFC) pour le partage des données dans le secteur de la construction et de la gestion des installations [04/2013]
- ISO 29481-1: Building information models – Information Delivery Manual. Partie 1: Methodology and format [05/2016]
- ISO 29481-2: Building information models – Information Delivery Manual. Partie 2: Interaction Framework [12/2012]
- ISO/TS 12911: Framework for building information modelling (BIM) guidance [09/2012]

Autres références

- BIMFORUM (2016/17): Level of development Specification [online] <http://bimforum.org/lod/> [29.1.2018]
- MT Højgaard (2015): Building Component Catalogue with Level of Development Specification. Version 2.0 [online] <http://mth.com/Knowledge/Building-Component-Catalogue-with-Level-of-Development-Specification> [29.1.2018]

Restrictions 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.

Les exemples mentionnés ici ne sont pas exhaustifs. Les définitions se basent sur des connaissances issues de la pratique et doivent en conséquence être considérées comme des Best Practice. La définition de ce qu'est une application et de ce qu'elle signifie dans la phase correspondante d'un projet, est sur le site internet de Bâtir digital Suisse (www.bauen-digital.ch) tenue en évolution constante. Etant donné que nous nous trouvons encore dans une phase d'élaboration de définitions, Bâtir digital Suisse ne saurait garantir l'exactitude des contenus.

Remarque: pour des raisons de commodité de lecture, nous avons renoncé à féminiser les catégories de personnes et de fonctions. Toutes les désignations de personnes sont valables pour les deux sexes.

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/>

Publication et distribution

Bâtir digital Suisse
www.bauen-digital.ch

Groupe de travail

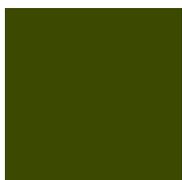
Paul Curschellas	Architecte (direction)
Philipp Dohmen	Gestion du projet
Enrico Ferraro	Coordination installations du bâtiment
David Gubler	Gestion du projet
Christoph Maurer	Technologie
Radek Rukat	Architecte
Thomas Schmidt	Ingénieur civil
Roger Wondrusch	Industrie

Graphiques

Radek Rukat Architecte

Conception du produit

Plasmadesign Studio, Zurich



Bâtir digital Suisse

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