

Plans de construction

Aide pour les utilisateurs

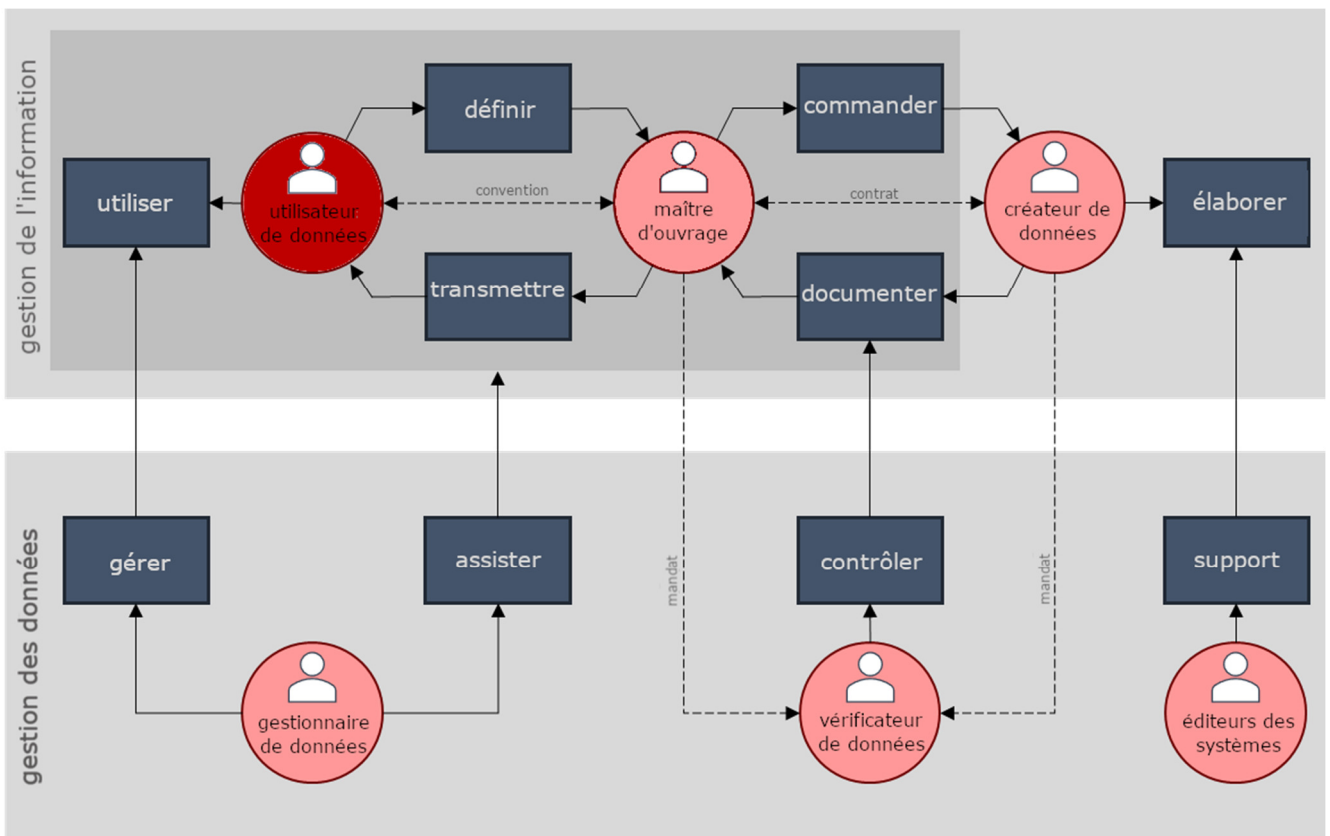
Version: 2021 Status: Approuvé

1 Introduction

1.1 Objectif

Les utilisateurs dépendent de données des bâtiment pertinentes. Certaines données peuvent être directement extraites des plans On distingue les données lues manuellement de celles extraites automatiquement via des applications. Selon les cas, les exigences de format et de qualité peuvent varier fortement.

Le manuel apporte de l'aide pour la définition, la commande la documentation et la remise de plans d'exécution (2D) pour le mandant (maître d'ouvrage, chef de projet, responsable de l'entretien, etc.). La manuel offre également des conseils et une aide pratique provenant de CADexchange et d'autres organismes.



1.2 Ressources utilisées

Les produits CADexchange suivants sont utilisés dans ce document. . D'autres produits sont disponibles librement sur www.cadexchange.ch.

Produit	Description	Auteur
Protocole de conformité pour les plans d'ouvrage	Résumé de l'évaluation qualitative d'un plan de construction sous la forme d'une liste de contrôle. Ce document sert de base pour évaluer la conformité des plans d'ouvrage.	CADexchange
<u><i>Gabarit de directives pour les plans de construction</i></u>	Ce gabarit sert de base pour l'élaboration de .	CADexchange
Plans de référence	Ces plans servent d'exemples de référence. Ils contiennent la nomenclature de couches des principaux éditeurs de logiciels DAO .	CADexchange
Nomenclature de couches	Nomenclature de couches DAO basées sur la recommandation SIA 2014	CADexchange
<u><i>Rapport d'interfaces DAO</i></u>	Description des compatibilités DAO de diverses solutions DAO avec la fiche de conformité de CADexchange	CADexchange
<u><i>Catalogue de types de documents</i></u>	Élaboration de divers types de documents pour lesquels un standard de qualité pour être requis.	KBOB/IPB
<u><i>Fiche technique pour la documentation d'ouvrage</i></u>	Gabarit d'annexe de contrat pour la commande de de documentation d'ouvrage.	KBOB/IPB

1.3 Mises à jour

Le présent document sera régulièrement mis à jour et publié sur www.cadexchange.ch.

2 Identifier les besoins en données

2.1 Définir les besoins d'informations

Se poser la question suivante : «Quels process et tâches requiert des plans ou des graphiques 2D ?» Analyser dans le détail les process et tâches pour répondre à cette question.

Cas pour lesquels des plans et graphiques 2D sont nécessaires:

1. Des plans avec des surfaces sont requis pour permettre la gestion des surfaces
2. Pour les audits de sécurité incendie, des plans de protection incendie et d'intervention des pompiers sont requis
3. Des plans d'installations techniques sont nécessaires la maintenance et les contrôles
4. Des plans d'évacuation sont requis pour la mise au point du concept d'évacuation

2.2 Définir le niveau de qualité requis

Chaque cas de figure d'utilisation requiert son propre standard de qualité. Dans un cas, Le plan doit pouvoir être seulement lisible et imprimable (par exemple les plans de détail et les façades). D'autre plans doivent pouvoir être régulièrement actualisés ou servent de source d'information pour d'autres système, comme par exemple les plans contenant des polygones de surfaces. Pour cette raisons, des niveaux de qualités spécifiques doivent être définis en fonctions des besoins finaux.

Remarque: CADexchange met à disposition un «protocole de conformité» incluant les principales spécificités valables pour les plans de constructions, voir www.cadexchange.ch/produkte

2.2.1 Protocole de conformité pour les plans d'ouvrage

Le protocole de conformité pour les plans d'ouvrage décrit toutes les caractéristiques requises selon divers niveaux de qualité. En fonction du type d'utilisation des plans, un niveau de qualité spécifique sera requis.

Exemples d'utilisation du protocole de conformité:

1. Spécification de la qualité attendue pour les plans d'ouvrage dans le cadre d'une commande de documentation de projets de construction
2. Base pour l'assurance qualité (par ex. pour les plans CAO qui constituent la base d'un système CAFM)
3. Base pour la certification des plans de construction
4. Référence pour promouvoir une approche commune de la qualité des plans de construction

2.2.2 Niveaux de qualité

Afin d'apporter une systématique dans les caractéristiques de qualité, celles-ci ont été réparties en différents niveaux.

Level 0	Lisible
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le plan doit être lisible numériquement. 2. Le plan doit pouvoir être imprimé à l'échelle et de manière lisible. 3. Le contenu du plan doit être compréhensible (avec les connaissances techniques nécessaires) 4. Le plan doit pouvoir être conservé pendant toute sa durée d'utilisation
Level 1	Éditable
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le plan doit être éditable numériquement. 2. Le contenu doit pouvoir être modifié, copié, supprimé 3. Le plan doit pouvoir être positionné par rapport à d'autres plans 4. le plan doit être bien structuré, sans devoir nécessairement respecter les directives du maître d'ouvrage
Level 2	Structuré

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Une structure de calques prédéfinie doit être respectée dans le contenu CAO 2. Les données CAO sont exemptes d'éléments de structure superflus (couches, styles de texte, styles de dimensionnement)
Level 3	Intelligent
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les données CAO contiennent des informations spatiales, telles que des polygones et des étiquettes de surfaces, et peut être utilisé dans différents systèmes de gestion ou CAFM

Les caractéristiques de qualité habituelles sont décrites dans le niveau xA. CADexchange garantit que celles-ci peuvent être mises en œuvre par les systèmes de CAO les plus courants en Suisse. Selon le cas d'application (par ex. utilisation des données CAO dans un système CAFM), d'autres caractéristiques de qualité spécifiques sont nécessaires. Celles-ci doivent être complétées de manière indépendante sous le niveau xB.

A	Spécificités des standards CADexchange
	<ol style="list-style-type: none"> 1. CADexchange fournit des explications sur ces caractéristiques. 2. Les fournisseurs de systèmes CAO participants offrent un support sur ces caractéristiques
B	Spécificités individuelles
	<ol style="list-style-type: none"> 1. CADexchange n'assure pas de support pour ces spécificités 2. Le maître d'ouvrage est lui-même responsable des caractéristiques de qualité

2.2.3 Spécificités individuelles

Le besoin de spécificités individuelles de qualité (niveau xB) est déterminé par les applications pour lesquelles un plan de construction est utilisé comme base d'application (par ex. base de données pour les systèmes CAFM). La difficulté lors de la création de caractéristiques de qualité individuelles est d'identifier les exigences en matière de qualité et de contenu et de les décrire de manière à ce qu'un mandataire puisse produire la qualité requise. Il convient de noter que toutes les exigences ne peuvent pas être mises en œuvre par tous les systèmes de CAO. Il est donc recommandé de tester ces exigences avant de les implémenter .

2.2.4 Définir les spécificités individuelles

Lors de la définition des spécificités de qualité, les règles suivantes doivent être respectées:

1. Un point de contrôle ne doit contenir qu'une seule spécificité de qualité
2. Les spécificités de qualité doivent générer une valeur ajoutée pour les utilisateurs des plans de construction
3. Les spécificités de qualité doivent avoir un caractère évaluable objectif
4. Les spécificités de qualité doivent être décrites de manière claire et sans équivoque. Souvent, un exemple permet de clarifier la situation (par ex. dans un plan type).
5. S'il existe d'autres bases pour une caractéristique de qualité, celles-ci doivent être livrées en annexe et expliquées, par exemple, dans une directive.

Remarque: CADexchange propose différents gabarits de plans qui peuvent être utiles, voir www.cadexchange.ch/produkte

2.3 Créer des directives pour la qualité

En règle générale, pour les directives de qualité individuelles, des explications et des directives supplémentaires sont nécessaires pour comprendre et garantir l'exigence de qualité. Celles-ci peuvent par exemple être décrites via une directive Plans de construction.

Thèmes possibles:

1. Directives pour la nomenclature des calques
2. Directives pour la structure des plans
3. Directives pour l'orientation et le positionnement des plans
4. Directives pour la définition des surfaces
5. Gabarits
6. etc.

CADexchange propose à cet effet un gabarit correspondant, qui peut être personnalisé. La structure de la directive est basée sur la structure du protocole de contrôle, ce qui permet aux utilisateurs de s'y retrouver rapidement. La directive peut être utilisée pour la description des spécificités de qualité pertinentes de niveau A et les caractéristiques de qualité individuelles de niveau B. En règle générale, les droits et obligations relatifs aux plans de construction sont également décrits.

Tipp: CADexchange propose diverses nomenclatures de calques complètes, pour plusieurs disciplines, aux formats DWG et PDF. Voir www.cadexchange.ch/produkte

Tipp: CADexchange propose un "modèle de directive plans de construction" comme base pour une directive individuelle, voir www.cadexchange.ch/produkte

2.4 Concertation avec le demandeur de l'information

2.4.1 Commander des plans

Les mandataires doivent être tenus, par le biais de leur contrat, d'établir les plans d'ouvrage avec les exigences de qualité correspondantes et de les remettre au commanditaire des données en même temps que la documentation de l'ouvrage. Nous recommandons d'utiliser à cet effet l'"Aide-mémoire documentation d'ouvrage" de la KBOB/IPB (www.kbob.ch). L'aide-mémoire offre la possibilité d'intégrer la directive "Plans de constructions" avec le plan de contrôle dans les contrats. Il est recommandé de disposer d'une adresse de support, permettant une communication efficace entre les utilisateurs et les créateurs des données.

2.4.2 Assurer la qualité des plans de constructions

L'assurance qualité devrait être prise en charge directement par le mandataire, car il a une relation contractuelle avec le créateur de données et peut donc aussi exiger directement la qualité requise. Il a la possibilité d'utiliser le système de certification de CADexchange. Les organismes de contrôle certifiés de CADexchange se chargent du contrôle de la qualité sur la base du plan de contrôle que vous avez mis à leur disposition.

Remarque : CADexchange met à disposition un système de certification, voir www.cadexchange.ch/zertifizierung.

3 Réceptionner les plans de construction

Lors de la réception des plans de construction, il faut veiller à ce que la qualité définie selon la directive Plans de construction ou le plan de contrôle Plans de construction soit respectée. Si les plans ont été contrôlés et certifiés par un organisme de contrôle certifié de CADexchange, le certificat confirme la qualité requise.

4 Exploiter les plans de construction

4.1 Mises à jour

Afin d'assurer la validité des plans de construction pour les différentes applications, le processus de gestion des données doit être déterminé et initialisé à un stade précoce. Pour cela, des ressources et des compétences techniques en matière de données sont nécessaires, ce que peut par exemple faire un gestionnaire de données. Les points suivants doivent être clarifiés en collaboration avec le gestionnaire de données :

1. Cycle de mise à jour par type de plan (mensuel, annuel, selon besoins)
2. Contenu des annonces de modifications
3. Emplacement des annonces de modifications
4. Workflow en cas de modification de plan
5. Tâches, compétences et responsabilités relatives aux modifications de plans
6. Procédure de réception lors de modifications de plans
7. Impact des modifications sur d'autres plans et systèmes
8. Information des utilisateurs lors de modifications de plans

4.2 Évolutions

Dans le cadre de l'utilisation des informations des plans de construction, de nouveaux besoins en informations apparaissent. Il convient de les collecter et de les évaluer, par exemple dans le cadre d'une révision annuelle. Les nouveaux besoins d'information exigent de nouveaux critères de qualité qui, si ils sont intégrés à temps dans les directives, seront disponibles lors du prochain projet.

5 Explication des spécificités Level xA

	Point de contrôle	Remarque
1	Fichier	
1	Nom de fichier conforme à la liste de plans remise	
2	Format lisible PDF-A	
3	Version DWG selon options	La version DWG est spécifiée dans les options
2	Structure de base	
1	Lignes de construction supprimées	Tous les objets servant à a création du plans doivent être supprimés
2	Pas d'objets superposés (doublet)	
3	Le plan doit être purgé.	Tous les styles, couches et autres données inutilisées doivent être supprimées
3	Principes graphiques	
1	Le degré de détail des éléments représentés correspond à l'échelle définie dans les options	La norme SIA400/412 sert de référence pour la représentation graphique
2	Aucun objet non-standard (seuls les objets basiques sont autorisés)	Les objets complexes comme les ellipse et les splines sont interdits
3	Les jointures entre des lignes contiguës doivent être parfaitement exécutées	
4	Aucun objet en dehors du cadre du plan	
5	Toutes les coordonnées Z doivent être à 0	Les plans étant en 2D, tous les objets doivent être créé sur un même plan horizontal.
4	Echelle de dessin	
1	L'échelle effective du plan doit correspondre à celle définie dans les options	
5	Point de référence	
1	Un point de référence doit être inclut à l'intérieur du cadre du plan, permettant la superposition des niveaux et le positionnement de diverses constructions les unes par rapport aux autres	
2	Le point de référence doit être présent sur chaque plan, au même endroit	
6	Références à des données externes	
1	Toute référence à une source de données externe doit être clairement identifiée	Le nom et la position de la référence externes doivent être indiquées dans le plan
2	Les sources de données externes doivent être inclus dans la livraison	
7	Nomenclature des couches	
1	La structure des couches est conforme à la structure des couches de base CADEX (code d'élément uniquement)	Le code CFC ou le code eCCC est présent dans le nom du calque en tant qu'élément de structure
2	Les caractères spéciaux et les accents diacritiques sont interdits dans la description des couches	Exceptions: les traits d'union (-) et les sous-tirets (_)
3	Les éléments graphiques de base (lignes, cercles, textes, etc.) doivent être placés sur les couches prévues	
8	Cadre des plans	
1	Les marques de pliage doivent être à l'intérieur du cadre du plan	
2	Le format de la feuille de dessin sera conforme aux formats DIN A ou à un multiple du format DIN A4	
3	Le bord de découpe doit être marqué	
4	Le placement du cadre du plan doit correspondre aux options	Le cadre du plan est soit dans l'espace objet, soit dans une présentation de mise en page

9	Cartouche	
1	Le cartouche est présent	
2	L'échelle graphique est présente et correctement dimensionnée	A inclure dans la zone du cartouche
3	La flèche du Nord doit être présente et correctement orientée	A inclure dans la zone du cartouche
4	Le placement du cartouche doit correspondre aux options	Le cartouche est soit dans l'espace objet, soit dans une présentation de mise en page
10	Types de ligne et couleurs	
1	Types de lignes selon Normes SIA	Les types de ligne sont lisibles et conforme à la norme SIA400 pour les plans d'architecture
2	Lisibilité des types de lignes	L'échelle des types de lignes doit permettre leur interprétation
3	Types de lignes conformes aux exigences de base de CADEX	Les types de lignes correspondent aux spécifications de CADexchange
4	Épaisseur des lignes = 0.0	La largeur des polylignes est de 0.0mm. Une définition de largeur de ligne spécifiée au niveau des couches est autorisée
11	Textes	
1	Les textes et les caractères spéciaux sont lisibles	Les textes mis en œuvre doivent être lisibles
2	Texte éditable	Les textes sont de vrais textes modifiables
3	Styles de texte conformes aux options	Les textes doivent utiliser les styles indiqués dans les options
12	Cotations	
1	Les lignes de cotes et les cotations doivent être lisibles	Les cotations utilisées doivent être lisibles et interprétables
2	Les lignes de cotes et les cotations doivent être éditables	Les cotations sont de vrais entités de cotations éditables
3	La valeur de la cotation est associative	La valeur de la cotation doit être liée à la distance ou à l'angle indiqué
4	Pas de sous-cotation millimétrique	Les millimètres doivent figurer en tant que décimale de la cotation et ne pas être indiquée séparément
13	Hachures	
1	Les hachures sont des objets hachures éditables	Les hachures doivent être modifiables
14	Blocs et symboles	
1	Les symboles doivent être explicites ou référencés par une légende	Légende obligatoire pour tous les symboles non reconnaissables
2	Blocs et les symboles doivent être éditables	Les blocs et les symboles doivent être éditables
15	Polygones de surface	
1	Les polygones de surface sont des polylignes fermées	Les polygones servant à définir une surface doivent être fermés
2	Les arcs sont interdits dans les polygones de surface	Les polygones de surfaces ne sont composés que par des segments droits
3	Les polygones de surface sont placés sur la couche correcte	Les polygones de surface sont placés sur une couche distincte spécifique à leur signification.
4	Surfaces SU	Un polygone unique est défini pour chaque surface ou local
5	Polygone de niveau SP	Un polygone unique est défini pour chaque niveau
16	Étiquette des surfaces	
1	Une étiquette de local est placée dans chaque surface	Une seule étiquette est placée à l'intérieur de chaque surface
2	L'ID de la surface figure dans l'étiquette	L'identification de la surface est disponible
3	L'ID de la surface est unique	L'identification est correcte et unique
4	La dénomination ou le n° de la surface figure dans l'étiquette	La dénomination ou le n° de la surfaces ont disponibles
5	La surface indiquée correspond à celle du polygone	La surface est correcte