

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Low-voltage switchgear and controlgear - Product data and properties for information exchange - Engineering data -
Part 2-2: Switchgear and controlgear assembly objects for building information modelling**

**Appareillage à basse tension - Données et propriétés de produits pour l'échange d'informations - Données d'ingénierie -
Partie 2-2: Objets d'ensembles d'appareillage pour la modélisation des informations de la construction**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search -

webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD	2
INTRODUCTION	4
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 Object models	8
4.1 Electrical assemblies and their building related aspects	8
4.2 Object attributes	8
4.3 Decomposition of the building information models	8
4.4 Assembly building information model	11
4.5 Busbar trunking unit building information model	14
5 Library of properties	14
6 How to create a BIM object	26
6.1 General	26
6.2 Create a new electrical family	26
6.3 Create a geometry	27
6.4 Create properties	27
6.5 Create connectors	27
Annex A (informative) Typical use case	28
Bibliography	29
Figure 1 – BIM and the building lifecycle	4
Figure 2 – BIM data standard overview	5
Figure 3 – Drawing of property ACE911	23
Figure 4 – Drawing of property ACE912	23
Figure 5 – Drawing of property ACE913	24
Figure 6 – Drawing of property ACE914 and ACE921	24
Figure 7 – Drawing of properties ACE915, ACE916, ACE919 and ACE922	24
Figure 8 – Drawing of properties ACE917, ACE918, ACE920 and ACE923	25
Figure 9 – Drawing of properties ACE890, ACE891, ACE892, ACE895, ACE896 and ACE898	25
Figure 10 – Example of creation of properties	27
Figure A.1 – Typical use case	28
Table 1 – Building information models	9
Table 2 – Assembly building information model	11
Table 3 – Library of properties created or modified for the BIM classes	15
Table 4 – Value lists of properties	25

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**Low-voltage switchgear and controlgear –
Product data and properties for information exchange - Engineering data -
Part 2-2: Switchgear and controlgear assembly objects
for building information modelling**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62683-2-2 has been prepared by IEC technical committee 121: Switchgear and controlgear and their assemblies for low voltage. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
121/224/FDIS	121/229/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 62683 series, published under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear – Product data and properties for information exchange – Engineering data*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

Building information modelling (BIM) is an optimizing design process for the construction and operation of buildings. The information in the model remains coordinated and consistent throughout the lifecycle of the project to better optimise its construction schedule and operation (see Figure 1). BIM is a digital process enabled by a set of software, dictionaries, BIM objects and data which aims to increase efficiency around the building lifecycle, through the design, operation, maintenance and destruction phases. BIM was initially mainly used at the design stage to avoid collisions between the different elements of the construction. However, BIM offers many other possible use cases to be investigated, such as extracting electrical load demands, simulating photovoltaic production capacity, and simulating thermal and energy behaviour of the building, etc.

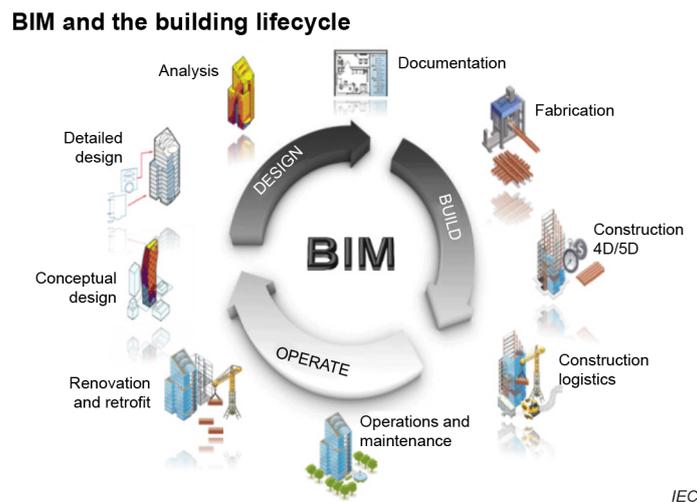


Figure 1 – BIM and the building lifecycle

The main intended benefits of BIM are:

- increasing design dependability and process transparency;
- improving project communication and project marketing;
- shortening construction periods;
- minimizing risks in execution and reducing construction costs;
- increasing the degree of prefabrication;
- use information for building operation purposes.

Governments worldwide recommend or require the use of digitalised information for public construction projects, recognizing its value for helping to deliver projects successfully.

BIM is a standardised process by ISO TC 59/SC 13 and includes a 3D representation and an optimised set of data, which can be enhanced by adding further information, such as technical features.

BuildingSMART is a global community committed to creating and developing open digital ways of working for built asset environment. BuildingSMART promotes international consensus among stakeholders on specific standards to accelerate implementation and uptake and propose standards to ISO TC 59.

ISO 19650 defines the information management process.

Other standards such as ISO 16739 and dictionaries such as ISO 12006 specifically address the exchange format. An overview is shown in Figure 2.

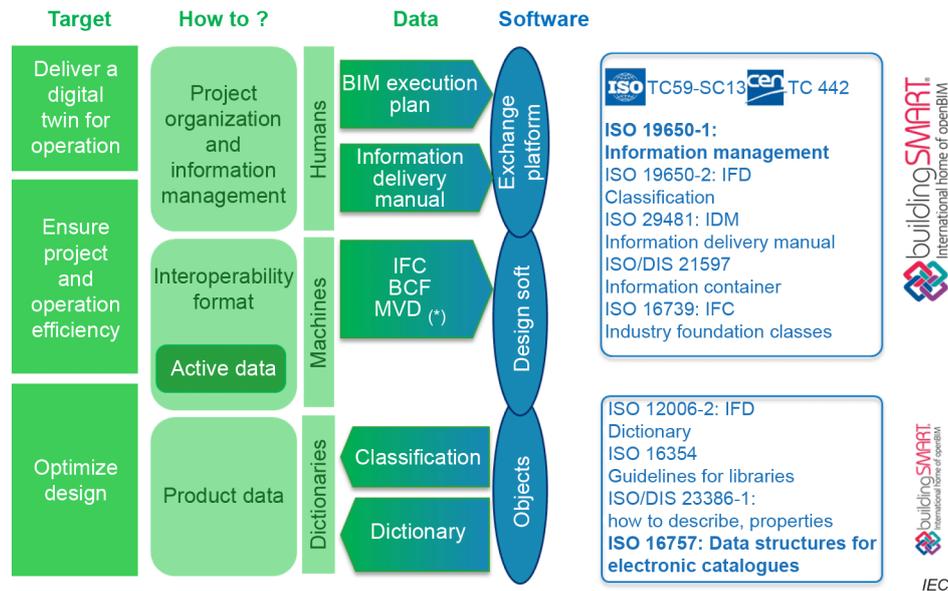


Figure 2 – BIM data standard overview

The main elements of the BIM process are:

- Industry foundation class (IFC – ISO 16739-1)
IFC is a standardized, digital description of the built asset industry. It is an open, international standard (ISO 16739-1) and promotes vendor-neutral or agnostic, and usable capabilities across a wide range of hardware devices, software platforms, and interfaces for many different use cases.
- Information delivery specifications (IDS)
An IDS is a computer interpretable document that defines the exchange requirements of model-based exchange. It defines how objects, classifications, materials, properties, and even values should be delivered and exchanged. This is often done based on industry foundation classes (IFC) and additional classifications, materials and properties (national agreements or company specific ones; either stored in bSDD or somewhere else). This is the standard to use to define the level of information needs (CEN term), the exchange information requirements (ISO 19650 term) or even to exchange product data templates with some more details.
- Building smart data dictionary (bSDD ISO 12006-3, ISO 23386)
The buildingSMART Data Dictionary (bSDD) is a library of classes, properties, relations and units. It is an online service that hosts classifications and their properties, allowed values, units and translations. The bSDD allows linking between all the content inside the database. It provides a standardized workflow to guarantee data quality and information consistency.
- BIM Collaboration Format (BCF)
The BIM Collaboration Format (BCF) allows different BIM applications to communicate model-based issues with each other by leveraging IFC data that have been previously shared among project collaborators. BCF was created for facilitating open communications and improving IFC-based processes to more readily identify and exchange model-based issues between BIM software tools, bypassing proprietary formats and workflows.

- Information delivery manual (IDM, ISO 29481-1)
The built asset industry (including buildings and civil infrastructure) is characterized by bringing many different companies and authorities together in a project specific organisation. In order to work efficiently, it is necessary for all participants in the organisation to know which and when different kinds of information have to be communicated. The issue is even more important when digital tools are applied, since most industry tools have a very low threshold of tolerance when it comes to the ability to interpret digital data. The “building information modelling – Information delivery manual” standard has been developed by buildingSMART in order to have a methodology to capture and specify processes and information flow during the lifecycle of a facility.

Up to now, electrical engineering has not been adequately represented in BIM (IFC, IDS, BSDD) although electrical engineering is an essential trade within every property.

Particularly in electrical systems engineering, the expectation is to cover from planning, execution, operation, to demolition and improve ease of exchange and interoperability between, different phases, electrical personas and CAD and CAE software.

BIM is the right approach as a working method in the electrotechnical trade of a building (low voltage and medium voltage). But objects of electrical assemblies should be further detailed and standardised.

BIM design software should be supplied with objects. The properties of these objects, for example, the functional description of an electrical distribution panel, will be easier to be handled by a building designer if this description is based on a common ontology defined by recognised electrical standards.

This part of IEC 62683-2 series is intended to be used in combination with the following part:

- IEC 62683-1, *Catalogue data*

The described data models including in this part is intended to be hosted within IEC CDD in the class tree dedicated to engineering data of low-voltage switchgear, controlgear and their assemblies. This branch of the IEC 62683 DB dictionary is intended to be used by catalogue consortia, other database standards and engineering software editors as reference to low-voltage switchgear and controlgear standards.

IEC CDD ontology data model followings IEC 61360-2 and ISO 13584-42. It includes the unique identification of each dictionary and dictionary element according to ISO 29002-5 called "international registration data identifier" (IRDI). This identifier includes the IEC International Code Designator (ICD) “0112” registered according to the registration authority identification concept as defined in ISO/IEC 6523-1.

1 Scope

This part of IEC 62683-2 specifies the building information modelling (BIM) with the physical characteristics and technical services of low-voltage switchgear and controlgear assemblies to be used mainly for the construction phase of the building and for delivering data for operation.

This document covers all types of assemblies covered by the IEC 61439 series which can be installed in a building.

Busbar trunking systems defined by IEC 61439-6 are under consideration for a next edition.

These BIM object models, registered in IEC CDD, are intended to supply the process defined by ISO 16739 series.

This document does not cover:

- the built-in components included within the assembly such as switchgear and controlgear,
- safety related control system of machinery,
- the detailed electrical and mechanical configuration of the assembly
- logistic information.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61360-1, *Standard data element types with associated classification scheme - Part 1: Definitions - Principles and methods*

IEC 62683-1, *Low-voltage switchgear and controlgear - Product data and properties for information exchange - Part 1: Catalogue data*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	2
INTRODUCTION	4
1 Domaine d'application	7
2 Références normatives.....	7
3 Termes et définitions.....	7
4 Modèles d'objet	8
4.1 Ensembles électriques et leurs répercussions sur le bâtiment	8
4.2 Attributs des objets	9
4.3 Décomposition des modèles des informations de la construction	9
4.4 Modèle des informations de la construction pour un ensemble	11
4.5 Modèle des informations de la construction d'une unité de canalisation préfabriquée.....	15
5 Bibliothèque des propriétés	15
6 Comment créer un objet BIM.....	29
6.1 Généralités	29
6.2 Créer une nouvelle famille électrique.....	29
6.3 Créer une géométrie	29
6.4 Créer des propriétés	29
6.5 Créer des connecteurs	30
Annexe A (informative) Cas d'utilisation type.....	31
Bibliographie.....	32
Figure 1 – Le BIM et le cycle de vie du bâtiment.....	4
Figure 2 – Vue d'ensemble des normes régissant les données du BIM.....	5
Figure 3 – Représentation schématique de la propriété ACE911	25
Figure 4 – Représentation schématique de la propriété ACE912	26
Figure 5 – Représentation schématique de la propriété ACE913	26
Figure 6 – Représentation schématique des propriétés ACE914 et ACE921	26
Figure 7 – Représentation schématique des propriétés ACE915, ACE916, ACE919 et ACE922.....	27
Figure 8 – Représentation schématique des propriétés ACE917, ACE918, ACE920 et ACE923.....	27
Figure 9 – Représentation schématique des propriétés ACE890, ACE891, ACE892, ACE895, ACE896 et ACE898.....	27
Figure 10 – Exemple de création de propriétés.....	29
Figure A.1 – Cas d'utilisation type	31
Tableau 1 – Modèles des informations de la construction	9
Tableau 2 – Modèle des informations de la construction pour un ensemble	12
Tableau 3 – Bibliothèque des propriétés créées ou modifiées pour les classes BIM.....	16
Tableau 4 – Énumérations de valeur pour les propriétés.....	28

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Appareillage à basse tension - Données et propriétés de produits pour l'échange d'informations - Données d'ingénierie - Partie 2-2: Objets d'ensembles d'appareillage pour la modélisation des informations de la construction

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

L'IEC 62683-2-2 a été établie par le comité d'études 121 de l'IEC: Appareillages et ensembles d'appareillages basse tension. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
121/224/FDIS	121/229/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62683, publiées sous le titre général *Appareillage à basse tension – Données et propriétés de produits pour l'échange d'informations – Données d'ingénierie*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

La modélisation des informations de la construction (BIM) est un processus de conception optimisé pour la construction et l'exploitation des bâtiments. Les informations comprises dans le modèle restent coordonnées et homogènes tout au long du cycle de vie du projet, afin d'optimiser davantage la planification de sa construction et son exploitation (voir la Figure 1). Le BIM est un processus numérique reposant sur un ensemble de logiciels, de dictionnaires, d'objets BIM et de données, qui vise un gain d'efficacité sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, qui englobe les phases de conception, d'exploitation, de maintenance et de démolition. Le BIM était initialement principalement utilisé lors de la phase de conception, afin d'éviter les collisions entre les différents éléments de la construction. Cependant, le BIM permet d'étudier de nombreux autres cas d'utilisation potentiels, tels que l'extraction des demandes énergétiques associées aux charges électriques, la simulation de la capacité de production photovoltaïque, et la simulation du comportement thermique et énergétique du bâtiment, etc.

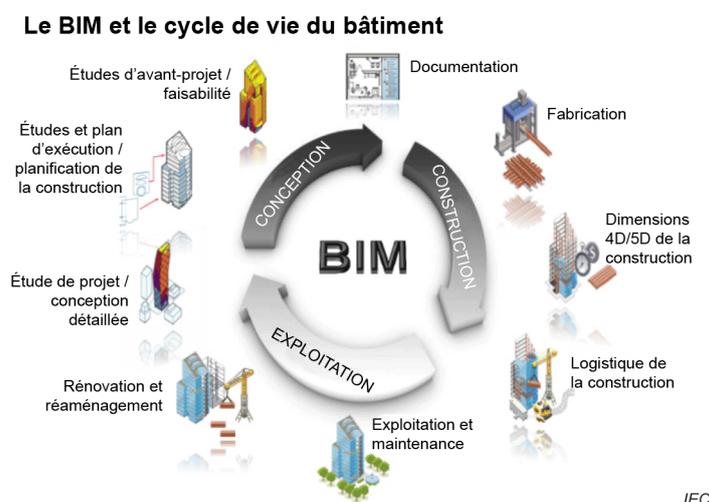


Figure 1 – Le BIM et le cycle de vie du bâtiment

Les principaux atouts attendus du BIM sont les suivants:

- augmentation de la fiabilité de la conception et plus grande transparence du processus;
- amélioration des aspects communication et marketing liés au projet;
- compression des délais de construction;
- réduction des risques liés à l'exécution des travaux et réduction des coûts de construction;
- augmentation de la part d'éléments préfabriqués;
- utilisation des informations à des fins d'exploitation du bâtiment.

Partout dans le monde, les gouvernements recommandent ou exigent l'utilisation d'informations numérisées pour les projets de construction publics, renforçant ainsi leur intérêt dans la livraison de projets conformes.

Le BIM est un processus normalisé établi par le SC 13 du TC 59 de l'ISO, qui inclut une représentation tridimensionnelle et un ensemble de données optimisé, qui peut être encore amélioré par l'ajout d'informations complémentaires, telles que des caractéristiques techniques.

BuildingSMART est une communauté mondiale engagée dans la création et le développement de pratiques de travail numériques ouvertes, pour l'environnement des biens construits. BuildingSMART œuvre pour un consensus international entre les différentes parties prenantes, pour définir des normes spécifiques, afin d'accélérer la mise en œuvre et l'adoption, et de soumettre les normes au TC 59 de l'ISO.

L'ISO 19650 définit le processus de gestion des informations.

D'autres normes, telles que l'ISO 16739, ainsi que les dictionnaires, tels que l'ISO 12006, couvrent plus spécifiquement le format d'échange. Une vue d'ensemble est donnée à la Figure 2.

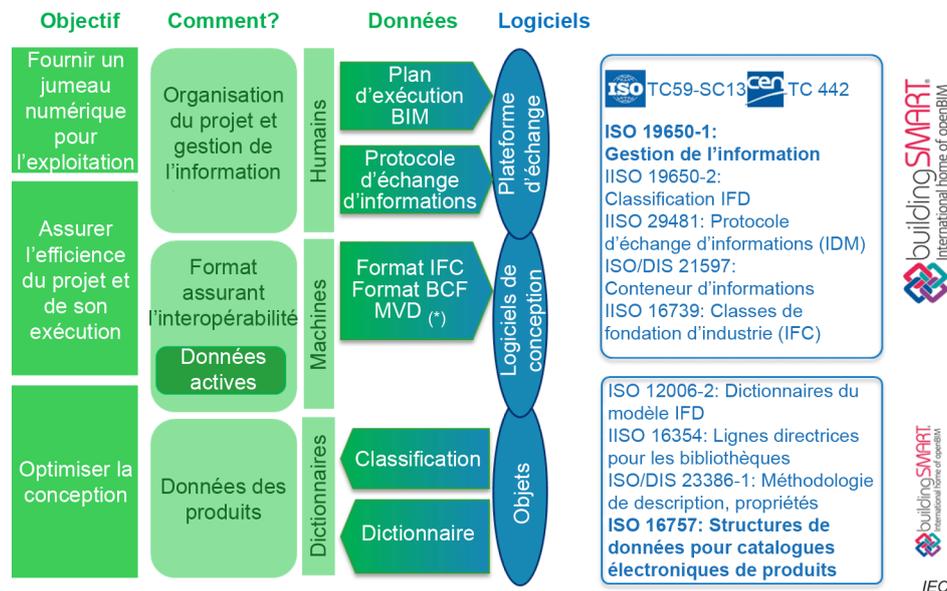


Figure 2 – Vue d'ensemble des normes régissant les données du BIM

Les principaux éléments constitutifs du processus BIM sont les suivants.

- Classes de fondation d'industrie (IFC, Industry Foundation Class – ISO 16739-1)
Les classes IFC constituent une description numérique normalisée de l'industrie des biens construits. Il s'agit d'une Norme internationale ouverte (ISO 16739-1), qui revendique une approche sans parti pris envers un fournisseur, ou agnostique, ainsi que des capacités exploitables sur une large gamme de dispositifs matériels, plateformes logicielles et interfaces, dans de nombreux cas d'utilisation différents.
- Spécification de livraison d'informations (IDS, Information Delivery Specification)
Une spécification de livraison d'informations (IDS) est un document interprétable informatiquement qui définit les exigences d'échange, dans le contexte d'un échange basé sur un modèle. La spécification IDS définit la façon dont il convient que les objets, les classifications, les matériaux, les propriétés et même les valeurs soient livrés et échangés. Cela s'effectue souvent en se basant sur les classes de fondation d'industrie (IFC) et sur des classifications, matériaux et propriétés supplémentaires (accords nationaux ou spécifiques à une entreprise, stockés soit dans le bSDD, soit ailleurs). Il s'agit de la norme à utiliser pour définir le niveau du besoin d'information (concept établi par le Comité européen de normalisation (CEN)), les exigences d'échange d'informations (concept établi dans l'ISO 19650), ou même pour échanger des modèles de données de produits avec des détails supplémentaires.
- Dictionnaire de données du bâtiment (bSDD, building SMART Data Dictionary) (bSDD ISO 12006-3, ISO 23386)
Le référentiel bSDD est une bibliothèque réunissant des classes, des propriétés, des relations et des unités. Il s'agit d'un service en ligne qui héberge les classifications et leurs propriétés, les valeurs autorisées, les unités et les traductions. Le bSDD permet d'établir des liaisons entre l'ensemble des contenus figurant dans la base de données. Il propose un flux de travail normalisé assurant la qualité des données et la cohérence des informations.

- Format de collaboration BIM (BCF, BIM Collaboration Format)
Le format BCF permet à différentes applications BIM de communiquer entre elles sur les interférences liées au modèle, en exploitant des données IFC qui ont été partagées précédemment entre les parties prenantes au projet. Le format BCF a été créé pour permettre des communications ouvertes, et pour améliorer les processus basés sur le format IFC, afin d'identifier plus aisément les interférences liées au modèle, et de les échanger entre les différents outils logiciels BIM, en s'affranchissant des formats et flux de travail propriétaires.
- Protocole d'échange d'informations (IDM, Information Delivery Manual) (ISO 29481-1)
L'industrie des biens construits (comprenant les bâtiments et les infrastructures de génie civil) est caractérisée par le fait qu'elle réunit de nombreuses entreprises et de nombreux organismes différents au sein d'une organisation spécifique à un projet. Pour que celle-ci fonctionne efficacement, il est nécessaire que toutes ses parties prenantes sachent quels sont les différents types d'information à communiquer, et quand ils doivent être communiqués. Ce point est d'autant plus important lorsque des outils numériques sont utilisés, car la plupart des outils de l'industrie présentent un seuil de tolérance très bas, s'agissant de leur capacité à interpréter des données numériques. La norme "Modèles des informations de la construction — Protocole d'échange d'informations" a été développée par buildingSMART afin de disposer d'une méthodologie permettant de capturer et de spécifier les processus et les flux d'informations intervenant au cours du cycle de vie d'une installation.

Jusqu'à maintenant, le génie électrique n'était pas représenté de manière appropriée dans le BIM (IFC, IDS, bSDD), alors qu'il constitue un volet essentiel pour chaque bien construit.

Concernant plus particulièrement le génie des réseaux électriques, l'objectif est de couvrir les phases de planification, d'exécution, d'exploitation et de démolition, et de simplifier les échanges et l'interopérabilité entre les différentes phases, entre les différents intervenants en électricité, et entre les logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO) et d'ingénierie assistée par ordinateur (IAO).

Le BIM constitue l'approche pertinente pour une méthode de travail inhérente au volet électrotechnique d'un bâtiment (basse tension et moyenne tension). Mais il convient que les objets des ensembles électriques soient encore davantage détaillés et normalisés.

Il convient que les logiciels de conception BIM soient fournis avec des objets. Les propriétés de ces objets, par exemple la description fonctionnelle d'un tableau électrique, sont plus aisément manipulables par un dessinateur-projeteur si cette description repose sur une ontologie commune, régie par des normes électriques reconnues.

La présente partie de la série IEC 62683-2 est destinée à être utilisée conjointement avec la partie suivante:

- IEC 62683-1, *Données de catalogue*

Les modèles de données décrits, y compris dans la présente partie, sont destinés à être hébergés dans le dictionnaire de données communes (CDD, Common Data Dictionary) de l'IEC, dans l'arborescence de classes consacrée aux données techniques des appareillages basse tension et de leurs ensembles. Cette branche de la base de données CDD 62683 de l'IEC est destinée à être utilisée par les consortiums prenant part aux catalogues, les autres normes de base de données et les éditeurs de logiciels d'ingénierie, à titre de référence pour les normes d'appareillage basse tension.

Le modèle de données de l'ontologie IEC CDD respecte l'IEC 61360-2 et l'ISO 13584-42. Il inclut l'identification unique de chaque dictionnaire et élément de dictionnaire selon le système d'enregistrement international d'identifiant de données (IRDI, International Registration Data Identifier), conformément à l'ISO 29002-5. Cet identifiant inclut le désignateur de code international (ICD, International Code Designator) de l'IEC "0112", enregistré conformément au concept d'identification des organismes d'enregistrement tel qu'il est défini dans l'ISO/IEC 6523-1.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62683-2 spécifie la modélisation des informations de la construction (BIM), avec les caractéristiques physiques et les services techniques des ensembles d'appareillage à basse tension à utiliser principalement pour la phase de construction du bâtiment, mais aussi pour la livraison des données pour l'exploitation du bâtiment.

Le présent document englobe tous les types d'ensembles couverts par la série IEC 61439, qui peuvent être installés dans un bâtiment.

Les systèmes de canalisation préfabriquée définis dans l'IEC 61439-6 sont à l'étude pour une prochaine édition.

Ces modèles d'objets BIM, enregistrés dans l'IEC CDD, sont destinés à servir d'intrants au processus défini par la série ISO 16739.

Le présent document ne couvre pas:

- les composants intégrés au sein d'un ensemble, tel que l'appareillage;
- le système de commande de machines qui soit relatif à la sécurité;
- la configuration électrique et mécanique détaillée de l'ensemble;
- les informations logistiques.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61360-1, *Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification - Partie 1: Définitions - Principes et méthodes*

IEC 62683-1, *Appareillage à basse tension - Données et propriétés de produits pour l'échange d'informations - Partie 1: Données de catalogue*