

Normes d'échange de données dans le secteur de l'AEC

Figurant parmi les principaux fournisseurs de logiciels d'ingénierie et de conception 3D au monde, Autodesk participe activement à la promotion des mécanismes d'échange de données couramment utilisés dans le secteur de l'architecture, de l'ingénierie et de la construction (AEC).

Ce livre blanc expose les nombreuses initiatives mises en œuvre par Autodesk afin de promouvoir les normes d'échange de données pour la modélisation des données du bâtiment (BIM).

Sommaire

Sommaire	1
Support par Autodesk des normes d'échange de données AEC	1
Développement de normes	3
Solutions AEC d'Autodesk et norme IFC	3
Résumé	4

Support par Autodesk des normes d'échange de données AEC

Les solutions BIM d'Autodesk® pour la construction et les infrastructures prennent actuellement en charge un large éventail de normes du secteur et de formats de fichier, notamment les normes et formats DXF™, DWF™, ODBC, CIS/2, DWG™, LandXML, gbXML SAT, DGN, IFC, PDF, XML, SHP, SDF, WMS, WFS, GML et LAS, ainsi que de nombreux formats d'image, tels que MrSID, ECW, TIF, DEM, DTED, PNG et JPEG2K. Autodesk supporte également divers mécanismes d'échange de données via les interfaces de programmation d'application (API) ouvertes et publiques de ses logiciels.

NORMES D'ECHANGE DE DONNEES DANS LE SECTEUR DE L'AEC

DXF et DWF sont des formats de fichier ouverts, publics et développés par Autodesk. Ces formats sont pris en charge par des outils de développement qui permettent d'interagir, de manière simple et directe, avec les informations de conception créées dans les produits d'Autodesk ou de nombreux autres fournisseurs.

Les plug-ins **CIS/2** (CIMSteel Integration Standards/version 2), disponibles pour le logiciel Autodesk® Revit® Structure, constituent un bon exemple de la promotion des formats standard par Autodesk à travers d'API publiques et ouvertes. CIS/2 est un standard ouvert pour l'échange de données d'ingénierie structure, dédié aux structures en acier. La prise en charge des opérations d'import et d'export dans Autodesk Revit Structure au format CIS/2 est assurée par les extensions Revit® Extensions destinées au logiciel Autodesk® Revit® Structure et proposées aux clients ayant acheté Revit Structure dans le cadre du programme d'abonnement Autodesk Subscription (www.autodesk.fr/subscription). Visitez le site www.cis2.org/index-bak.htm pour en savoir plus sur CIMSteel et la norme CIS/2.

DWG est le format de fichier natif du logiciel AutoCAD® d'Autodesk. Les éditeurs de logiciels qui souhaitent incorporer la publication AutoCAD dans leurs applications peuvent utiliser le kit de développement RealDWG™, proposé par Autodesk. RealDWG contient les outils utilisés en interne par Autodesk pour inclure la prise en charge des fichiers DWG dans ses produits qui ne sont pas basés sur la plate-forme AutoCAD, tels que le logiciel Autodesk® Inventor® et la famille de produits Autodesk® Revit®. Des dizaines de fournisseurs de logiciels utilisent déjà RealDWG dans leurs applications pour offrir la publication DWG AutoCAD.

LandXML est un format de fichier XML ouvert et public, pour les données de conception d'ingénierie civile et de mesure de relevés topographiques. Ce format est destiné au transfert de données de conception d'ingénierie, à l'archivage de données à long terme et à la soumission de conception électronique. LandXML est pris en charge par un grand nombre d'applications des principaux éditeurs de logiciels de conception et est désormais utilisé par des instances gouvernementales du monde entier. LandXML.org, un consortium de partenaires du secteur dont Autodesk fait partie, a créé la norme LandXML et se charge aujourd'hui de son suivi et de sa mise à jour.

Green Building XML (**gbXML**) est un format de fichier XML ouvert et public qui facilite le transfert d'informations entre plates-formes, à des fins d'analyse des performances de construction. Le schéma gbXML est pris en charge dans l'ensemble des applications AEC d'Autodesk (des applications verticales basées sur AutoCAD, telles que les logiciels AutoCAD® Architecture et AutoCAD® MEP, à la famille de produits Revit, qui inclut Autodesk® Revit® Architecture, Autodesk® Revit Structure et Autodesk® Revit® MEP). Le format gbXML constitue un maillon incontournable du transfert de données de modèle vers plus d'une dizaine d'outils d'analyse des performances de construction, tels que le logiciel Autodesk® Ecotect® Analysis, le service Web Autodesk® Green Building Studio® et d'autres solutions logicielles tierces. Visitez le site www.gbxml.org pour en savoir plus.

Le format Standard ACIS Text (**SAT**) est utilisé pour transférer la géométrie d'une application 3D vers une autre. Il est pris en charge par AutoCAD et les produits basés sur AutoCAD, ainsi que par la famille de produits Revit.

DGN est le format de fichier natif des produits MicroStation® de Bentley Systems. Autodesk a signé un accord avec Bentley pour une interopérabilité et un échange entre les bibliothèques logicielles DWG et DGN, dans le but de permettre à leurs clients respectifs de lire et d'écrire dans ces deux formats plus facilement et en bénéficiant d'une fidélité optimale. Les produits AutoCAD 2012 utilisent les bibliothèques Bentley pour la compatibilité DGN.

Développement de normes

Autodesk a participé à la définition de nombreuses initiatives ou normes en matière d'échange d'informations numériques, telles que la norme **STEP**, ISO 10303 (Standard for the Exchange of Product Model Data), la norme **IGES** (Initial Graphics Exchange Specification), LandXML, OSGeo™ (Open Source Geospatial Foundation™) et bien d'autres. Autodesk est membre fondateur de LandXML.org et de buildingSMART International (anciennement l'IAI, International Alliance for Interoperability). Par ailleurs, Autodesk est un membre « Principal » de l'OGC (Open Geospatial Consortium) depuis 2002.

En 2006, Autodesk a réalisé une donation à la communauté Open Source en rendant publique sa technologie FDO (Feature Data Object), et a également participé à la création de l'OSGeo, afin de gérer cette technologie. La technologie FDO permet aux utilisateurs d'augmenter leur productivité et de gagner du temps en travaillant sur différentes bases de données spatiales et non spatiales et différents formats de fichier de manière native, en évitant toute conversion et le risque de perte de données associé. Cette technologie est intégrée dans les produits d'infrastructure et géospatiaux d'Autodesk ; elle est en outre proposée aux développeurs en tant que technologie open source autonome.

Autodesk encourage également l'échange de données entre fournisseurs, comme l'illustre l'accord que la société a conclu avec Bentley pour améliorer l'interopérabilité entre les portefeuilles de logiciels AEC. De plus, Autodesk est membre du FIATECH et soutient activement l'initiative du comité technique chargé de la norme ISO 15926 en participant aux assemblées et conférences organisées autour de cette norme. ISO 15926 est une norme internationale de représentation des informations de cycle de vie pour les installations industrielles. Le FIATECH est un consortium du secteur qui œuvre activement au développement de la norme ISO 15926, afin de fournir une interopérabilité de cycle de vie complète, tout au long des projets d'investissement. AutoCAD® P&ID et AutoCAD® Plant 3D sont certifiés ISO 15926 et partagent la même architecture de données et la même interface de programmation d'application (API) basée sur XML répondant aux principes fondamentaux de la norme ISO 15926 et offrant une intégration instantanée avec les systèmes ISO 15926.

Autodesk s'implique activement dans la norme National BIM Standard (NBIMS) et dans les travaux afférents portant sur les normes Construction and Operations Building Information Exchange (COBie) et National CAD Standard (NCS). Tous ces efforts ont pour objectif l'amélioration des performances des installations tout au long de leur cycle de vie, par le biais de la définition de normes relatives aux informations de construction nécessaires aux propriétaires dans le processus. La norme NBIMS n'en est qu'aux premières étapes de son développement et n'est donc pas encore applicable. Toutefois, Autodesk participe activement à la création d'une norme BIM nationale.

Solutions AEC d'Autodesk et norme IFC

La norme IFC (Industry Foundation Classes) est une norme d'échange de données de construction ouverte, développée par buildingSMART (anciennement l'IAI). Autodesk est membre fondateur de buildingSMART, membre actif du chapitre Amérique du Nord et est également impliqué dans buildingSMART International. L'exportation au format IFC depuis les solutions AEC d'Autodesk offre davantage de possibilités aux architectes et concepteurs en matière de partage de données de

NORMES D'ECHANGE DE DONNEES DANS LE SECTEUR DE L'AEC

construction avec d'autres membres de l'équipe tout au long du processus de conception, conformément aux exigences de livraison au format IFC stipulées par l'Administration américaine des services généraux (GSA).

Autodesk a illustré son soutien aux normes ouvertes et à l'interopérabilité des données en mettant à la disposition de la communauté Open Source le code d'export IFC de la plate-forme Revit®. Cette opération a été rendue possible grâce à une implémentation de l'export IFC Revit basée sur l'API de Revit. Cette opération permet à la communauté IFC d'optimiser les exports IFC Revit selon les besoins individuels ou collectifs, tout en démontrant l'accès de l'API de Revit aux données du modèle.

Aux côtés de buildingSMART et de la communauté IFC, Autodesk participe activement aux initiatives de re-certification pour IFC Coordination View 2.0, impliquant les logiciels Revit Architecture, Revit MEP et Revit Structure. Autodesk travaille également au respect de certaines exigences spécifiques définies dans le cadre de la spécification GSA CD BIM 2010.

Le logiciel Revit Architecture 2012 fournit des fonctionnalités d'export et d'import IFC basées sur la norme d'échange de données IFC 2x3 de buildingSMART. Revit Structure et Revit MEP offrent les mêmes fonctionnalités IFC que Revit Architecture.

Le logiciel Revit Architecture (anciennement Revit® Building) a obtenu la certification buildingSMART complète pour son export de données IFC en novembre 2005. Revit Architecture continue de prendre en charge la norme IFC2x2 Code Checking View, qui vient compléter la norme IFC Coordination View pour permettre la vérification de code d'architecture. Revit Architecture (anciennement Revit® Building 9.1) a passé la première étape de certification de la norme IFC Coordination View 2x3 en juin 2006, avant de valider l'intégralité de la deuxième étape de certification en mai 2007. Ces certifications constituent l'intégralité de la palette de certifications actuellement proposées par buildingSMART pour les logiciels de conception architecturale.

La prise en charge du format IFC par le logiciel AutoCAD® Architecture ne date pas d'hier. En 2006, Autodesk® Architectural Desktop (aujourd'hui AutoCAD Architecture) prenait déjà en charge le format IFC grâce à un plug-in fourni par la société G.E.M. Team Solutions GbR. Avec AutoCAD Architecture 2008, les opérations d'export et d'import IFC basées sur la norme d'échange de données IFC 2x3 de buildingSMART sont implémentées directement dans le produit. AutoCAD Architecture 2008 a réussi la première étape du processus de certification de l'IAI en novembre 2006, avant de valider l'intégralité de la deuxième étape pour la norme IFC 2x3 Coordination View (import et export) en mai 2007. Ces certifications constituent l'intégralité de la palette de certifications actuellement proposées par buildingSMART pour les logiciels de conception architecturale. Visitez le site www.buildingSMART.org pour en savoir plus sur buildingSMART et le format IFC.

L'exportation IFC depuis Revit Architecture est également conforme aux exigences du système automatisé de vérification de plans CORENET e-Plan Check de la Fédération du Bâtiment et des Travaux Publics de Singapour (Singapore's Building and Construction Authority).

Résumé

La modélisation des données du bâtiment est un processus intelligent basé sur des modèles permettant d'appréhender les projets de création et de gestion de bâtiments et d'infrastructures de manière plus rapide, plus économique et moins intrusive pour l'environnement.

NORMES D'ÉCHANGE DE DONNÉES DANS LE SECTEUR DE L'AEC

Le BIM n'est ni un format de fichier, ni un schéma de données. Les normes citées ici, telles que les normes IFC ou CIS/2, sont des mécanismes permettant de transférer des données d'une application logicielle vers une autre, mais ne constituent pas elles-mêmes des modèles de projet BIM. Les informations intelligentes fournies par le BIM constituent cependant le fondement de la valeur apportée par ces normes.

De nombreuses sociétés des secteurs de l'architecture, de l'ingénierie, de l'industrie manufacturière et de la construction font appel aux solutions Autodesk BIM pour concevoir, visualiser et simuler leurs idées. C'est pourquoi Autodesk continue de développer le portefeuille de logiciels de pointe le plus riche pour ces clients, *tout en* fournissant des mécanismes avancés d'échange d'informations et de modèles intelligents.

Autodesk, AutoCAD, Autodesk Inventor, DWF, DWG, DXF, Ecotect, Green Building Studio, Inventor, Navisworks, RealDWG et Revit sont des marques déposées ou des marques commerciales d'Autodesk, Inc., et/ou de ses filiales et/ou de ses sociétés affiliées, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Tous les autres noms de marques, de produits ou marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Autodesk se réserve le droit de modifier l'offre sur ses produits et ses services, les spécifications de produits ainsi que ses tarifs à tout moment sans préavis et ne saurait être tenu responsable des erreurs typographiques ou graphiques susceptibles d'apparaître dans ce document.

© 2011 Autodesk, Inc. Tous droits réservés.