

Advance Design Connection – Nouveautés 10.1

Advance Design Connection – Nouveautés 10.1	1
Introduction	1
Installation et licences	2
Advance Design Connection	2
BIM	9
Le viewer	11

Introduction

Nous sommes fiers de publier la version 10.1 d'Advance Design Connection (ADC), développée spécialement pour GRAITEC par notre partenaire IDEA Statica.

Cette version apporte un exceptionnel volumes de nouvelles fonctions et d'améliorations qui résulte de notre volonté de permettre aux ingénieurs de travailler plus vite, tout en respectant les codes nationaux et d'optimiser les attaches.

Pour accélérer le processus de conception, le traitement par lot (mode "**batch**") permet les ingénieurs de vérifier toutes les attaches d'un projet en une seule commande. Nous avons implémenté une opération longtemps réclamée : l'opération "**Volume négatif (NVOL)**" et amélioré le maillage des sections creuses. Nous avons enfin mis en place la non-linéarité géométrique (**GNMA**) pour les attaches.

Le BIM est de plus en plus crucial dans le travail journalier des ingénieurs en structure et constructeurs métalliques. Nous avons donc mis à jour les liaisons BIM.

N'avez-vous jamais eu besoin que votre collègue exporte une attache depuis **Advance Steel** mais qu'il n'a pas de licence ADC sur sa machine? Maintenant, il peut obtenir gratuitement un plug-in et exporter une attache depuis **Advance Steel, Revit and Tekla Structures**. Ce qui est très utile pour le travail collaboratif.

Nous espérons que vous apprécierez toutes ces nouvelles fonctions et améliorations.

Calculate yesterday's estimates!

Installation et licences

ADC Version 10.1 n'écrase pas l'installation 10.0. Vous aurez les 2 en parallèle sur votre PC. Toutes les versions futures d' ADC s'installeront dans leurs propres dossiers afin d'assurer une transition douce entre les versions.

Depuis septembre 2019, notre partenaire IDEA StatiCa ne supporte plus les installations sur Windows 7.

La version 10.1 ne requière aucune mise à jour de licence ou autres actions des utilisateurs : juste installer le dernier setup.

Licences simples – ADC 10.1 peut être installer sur tous les PC d'un seul utilisateur (partager une licence avec d'autres utilisateurs est interdit selon l'EULA – aucune changement depuis les versions précédentes).

Licences réseaux – ADC 10.1 doit être déployé sur toutes les machines-clients et plusieurs utilisateurs peuvent y accéder en fonction du nombre de licences simultanées achetées.

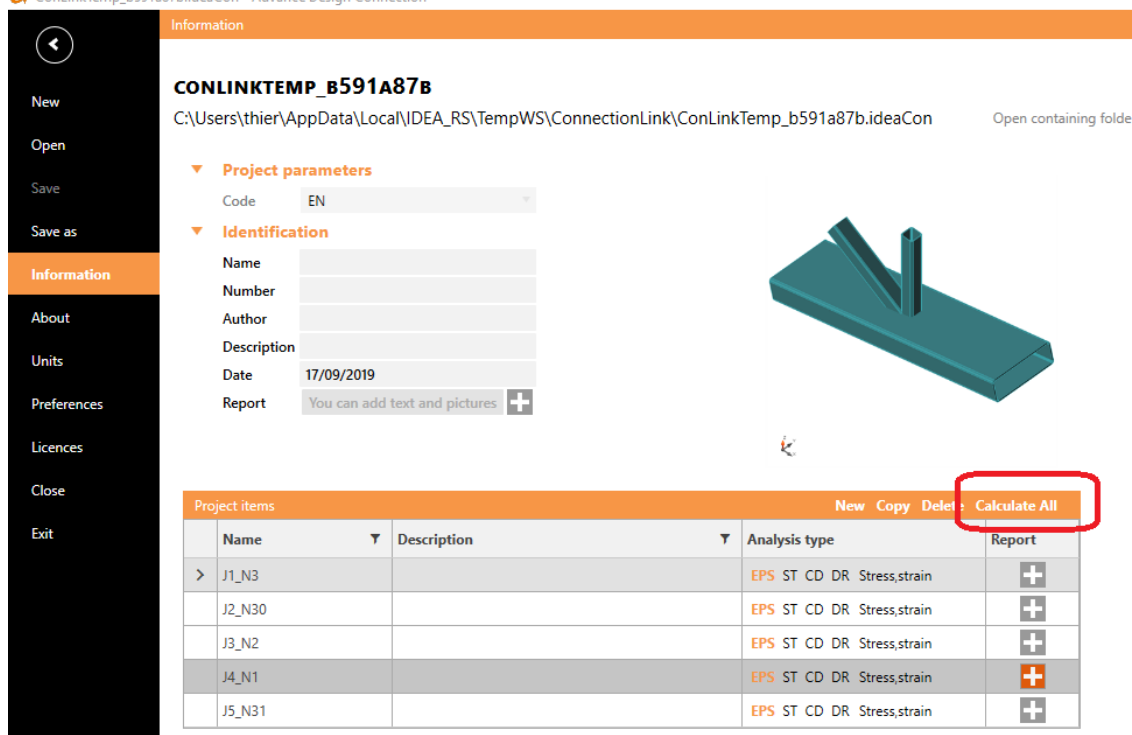
Advance Design Connection

Le calcul par lots (mode Batch)

Le nouveau mode de calcul par lots (« batch ») est maintenant disponible pour lancer le calcul de toutes les attaches en une seule fois.

Toutes les attaches des projets précédemment préparés peuvent être analysées en une seule fois en utilisant la commande "Calculate all" dans la table des attaches du projet.

ConLinkTemp_b591a87b.ideaCon - Advance Design Connection



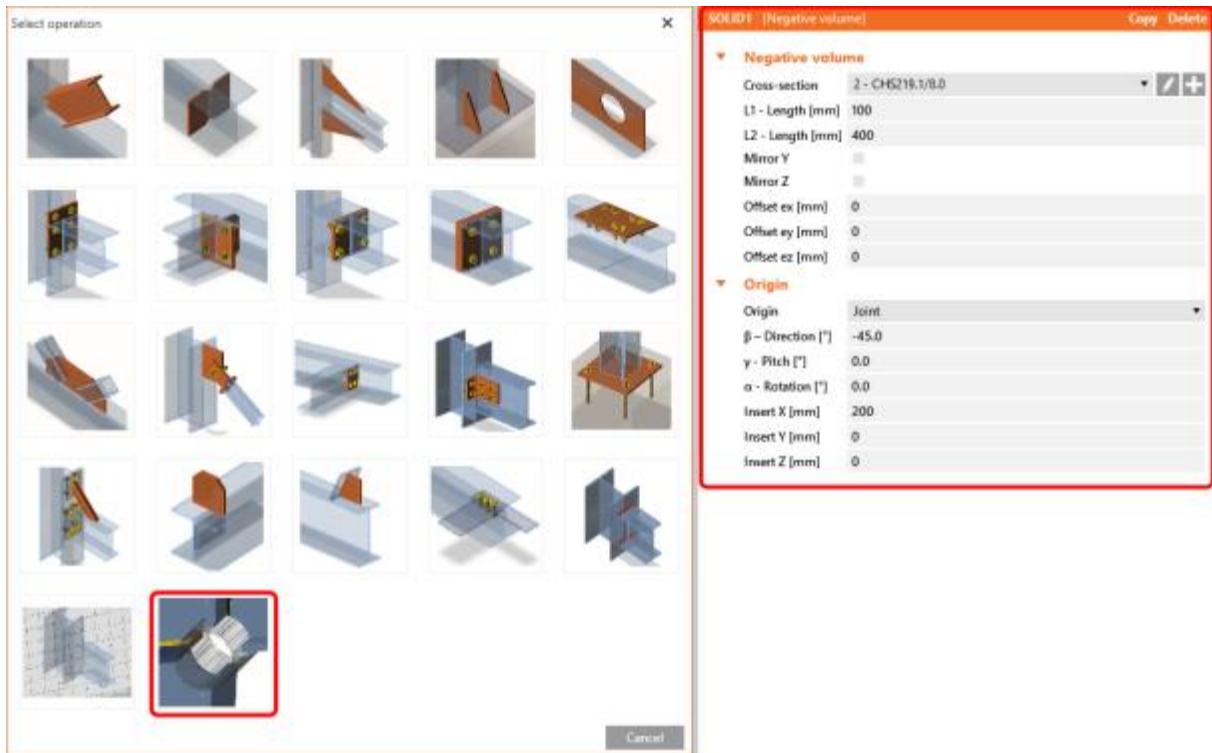
The screenshot shows the software interface for "CONLINKTEMP_B591A87B". It includes a sidebar with navigation options like "New", "Open", "Save", "Save as", "Information", "About", "Units", "Preferences", "Licences", "Close", and "Exit". The main area displays project parameters and identification details. A 3D model of a mechanical part is shown. Below the model is a table of project items with columns for Name, Description, Analysis type, and Report. The "Calculate All" button is highlighted with a red box.

Project items		New	Copy	Delete	Calculate All
Name	Description	Analysis type	Report		
> J1_N3		EPS ST CD DR Stress,strain			+
J2_N30		EPS ST CD DR Stress,strain			+
J3_N2		EPS ST CD DR Stress,strain			+
J4_N1		EPS ST CD DR Stress,strain			+
J5_N31		EPS ST CD DR Stress,strain			+

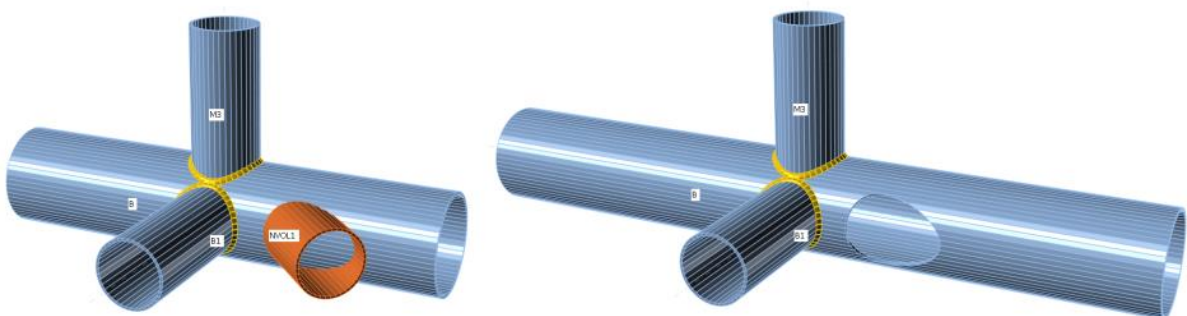
La nouvelle opération: Volume négatif (NVOL)

Les volumes négatifs ont été ajoutés pour définir des éléments auxiliaires qui permettent de puissantes manipulations.

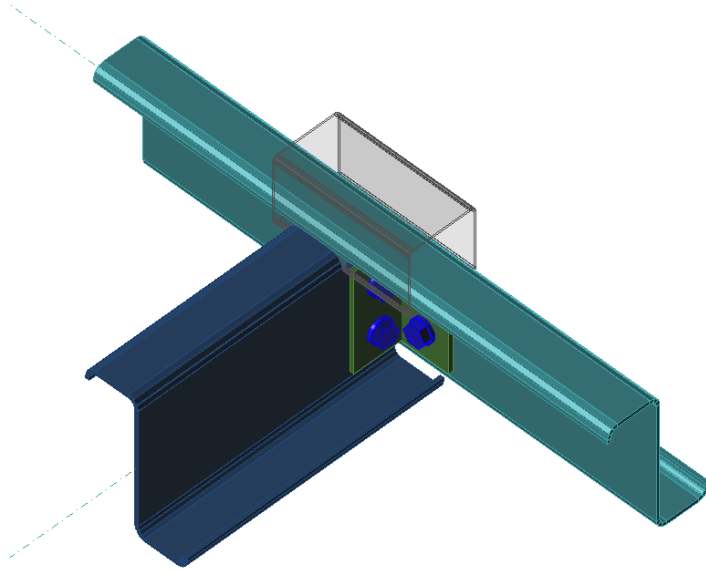
Ils peuvent être utilisés pour soustraire des intersections d'éléments. Ce qui résout les cas spéciaux d'ouvertures dans des sections irrégulières.



Voir un exemple de volume négatif (NVOL) utilisé conjointement avec une opération CUT pour créer une ouverture dans le tube :



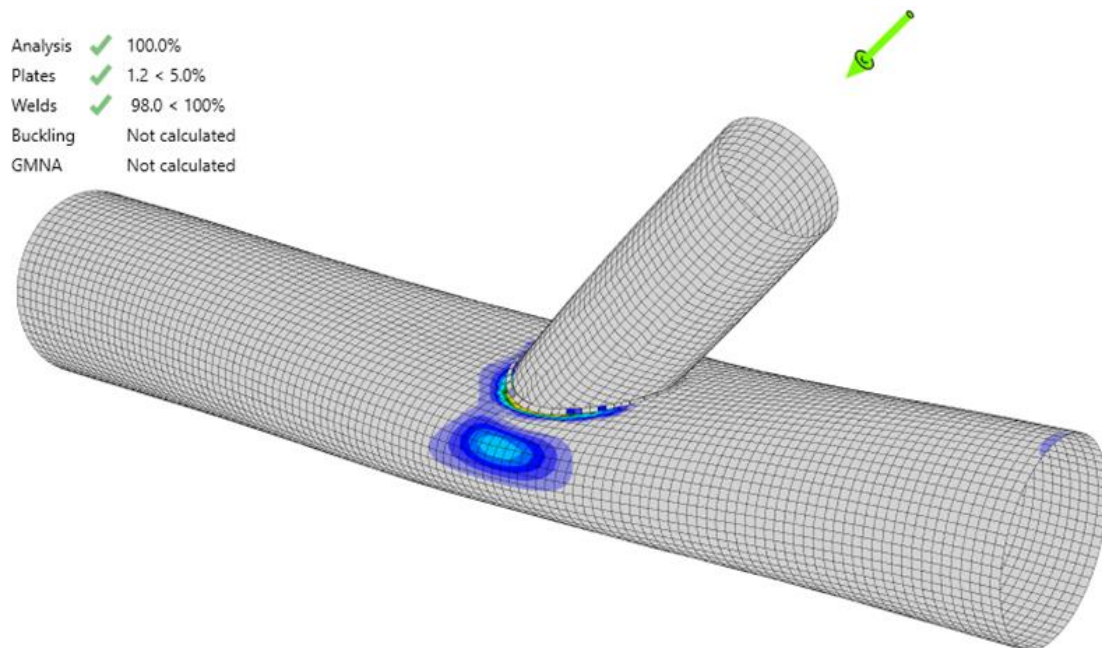
Elément auxiliaire (volume négatif) et modélisation d'une ouverture dans un tube.



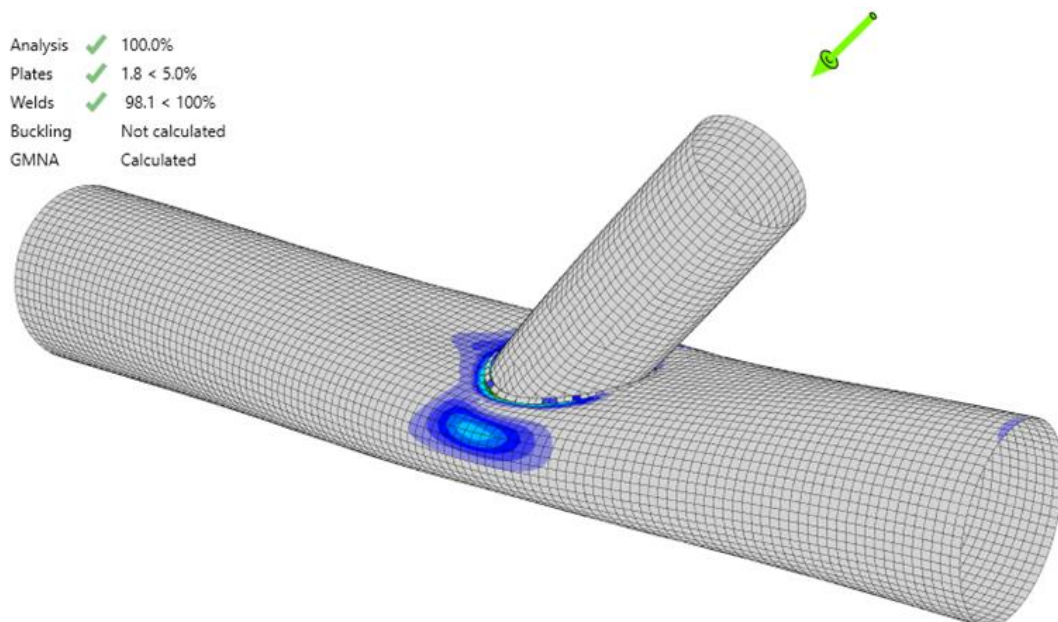
Volume négatif pour faire des grugeages complexes.

L'analyse non-linéaire géométrique et matérielle (GMNA)

Un tout nouveau type d'analyse des sections creuses a été implémentée. L'analyse non-linéaire géométrique (GMNA) est une part importante de la vérification des sections creuses et ont une influence significative sur la résistance totale des connexions. GMNA est activée par défaut pour les nouveaux projets comportant des éléments avec des sections creuses. Les projets des versions précédentes gardent leurs configurations originales : l'utilisateur devra activer la GMNA s'il désire cette vérification par l'icône Norme (fenêtre Paramètres de la norme et du calcul).



Analyse géométrique linéaire d'une attache de profils creuses.



Analyse géométrique non-linéaire de la même attache.

Jusqu'à 10.0, la méthode CBFEM utilisait l'analyse non-linéaire des matériaux (méthode MNA, diagrammes élastoplastiques efforts-déformations de l'acier et des boulons). Cette solution est suffisante pour la plus grande majorité des attaches. Mais pour les éléments avec des sections creuses qui des élancements importants de parois, des efforts ponctuels peuvent provoquer de grandes déformations locales qui vont influencer la résistance globale des éléments.

C'est pourquoi IDEA Statica a développé une nouvelle et encore plus puissante analyse basée sur un calcul non-linéaire géométrique qui prend en compte ces effets. Cette nouvelle analyse est appelée GMNA – analyse non-linéaire géométrique et matérielle. IDEA Statica a vérifié cette approche en utilisant des modèles sous ANSYS et ABAQUS.

L'analyse GMNA a été développée parce que la méthode CBFEM donnait des résultats différents des codes nationaux pour les joints en K, X, T, etc. Avec GMNA les résultats sont très proches de ceux des codes.

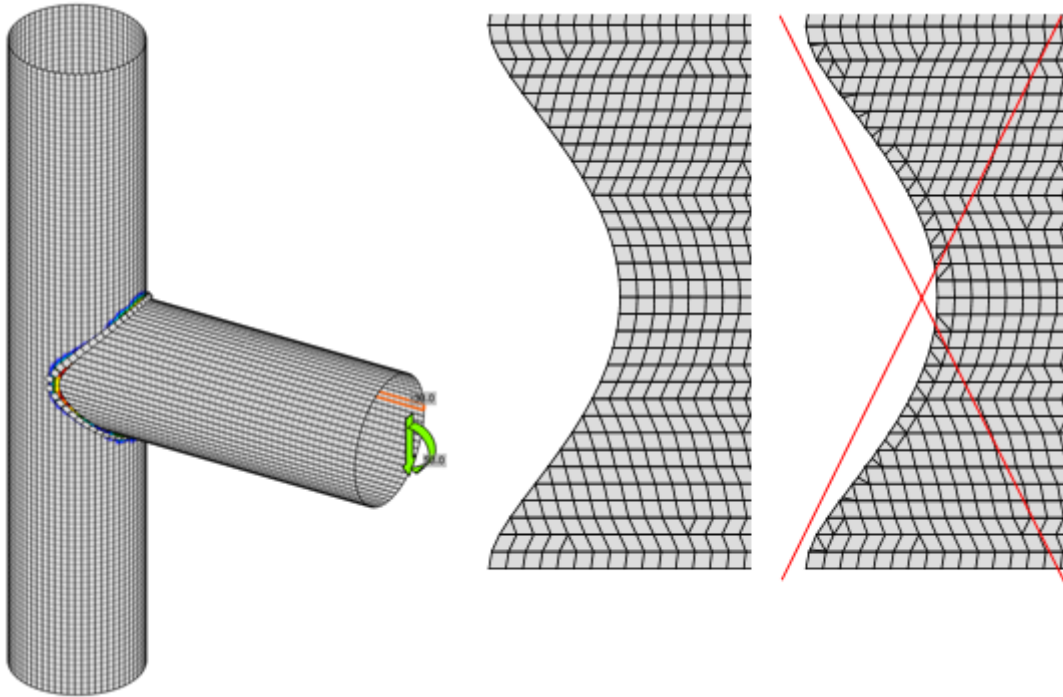
Vous pouvez activer la GMNA pour tous les types de joints et de sections, mais les résultats ne seront pas très différents de sections laminées en i.

Le calcul GMNA apporte des résultats très proches du comportement réel (mais pas nécessairement proche des codes nationaux). Ce qui peut entraîner des résultats différents entre les attaches calculées avec 10 et recalculées avec 10.1 en y activant GMNA. En général, les résultats sont plus défavorables pour les éléments en traction et plus favorables pour ceux en compression.

Il est possible que certaines attaches conçues dans la version précédente, spécialement celles qui étaient très proches de la ruine, ne passent plus dans la version 10.1. Nous recommandons de les recalculer avec la version 10.1 et d'investiguer sur les différences avec 10.0 puis d'en référer à GRAITEC ou directement avec IDEA StatiCa.

Mise à jour du maillage des sections circulaires

Dans les dernières versions, le raccord des éléments-finis aux intersections des sections circulaires était une tâche compliquée qui conduisait souvent à des maillages irréguliers aux bords des intersections. Ça donnait un lissage extrême entre des valeurs maximum et des valeurs locales générées par des petits éléments-finis triangulaires. Le mailleur amélioré peut générer des éléments-finis plus réguliers aux intersections des tubes circulaires ce qui donnera de meilleurs résultats.



Règlements russe – vérification de la résistance du béton de fondation

La vérification du béton selon SP 63.13330.2012, Cl. 8.1.44 a été implémenté.

Analysis Plates Welds Anchors **Concrete block**

Check of contact stress in concrete for extreme load effect

Status	Item	Loads	N [kN]	Rb,loc [MPa]	Ab,loc [mm ²]	Ut [%]
✔	CB 1	LE1	384.6	30.7	85227	19.6

Concrete block bearing resistance check (SP 63.13330.2012, Cl. 8.1.44)

$\psi \cdot R_{b,loc} \cdot A_{b,loc} = 1961.5 \text{ kN} \geq N = 384.6 \text{ kN}$

Where:

- $N = 384.6 \text{ kN}$ – local compressive force from an external load
- $\psi = 0.75$ – factor for non-uniform distribution of the local load across the bearing surface
- $R_{b,loc} = \varphi_b \cdot R_b = 30.7 \text{ MPa}$ – design compressive resistance of concrete in case of the local impact of compressive force
- $R_b = 14.2 \text{ MPa}$ – design value of concrete axial compressive resistance:
 - $R_b = \frac{R_{ck}}{\gamma_b}$, where:
 - $R_{ck} = 18.5 \text{ MPa}$ – concrete compressive strength
 - $\gamma_b = 1.30$ – concentration factor taking into account the triaxial stress in concrete
- $\varphi_b = 2.16$ – concentration factor
 - $\varphi_b = 0.8 \cdot \sqrt{\frac{A_{b,max}}{A_{b,loc}}}$; $1.0 \leq \varphi_b \leq 2.5$, where:
 - $A_{b,loc} = 85227 \text{ mm}^2$ – application area of the compressive force
 - $A_{b,max} = 619231 \text{ mm}^2$ – maximum design area



Règlements chinois (GB)

Les règles de calcul chinoises (CHN) pour les attaches métalliques sont maintenant disponibles. Les boulons précontraints ou non et les soudures sont vérifiées selon GB 50017 avec tous les détails. Le détail des vérifications des tiges d'ancrages et des fondations a aussi été implémenté.

Les nuances d'aciers, qualités de boulons et les sections/profilés chinois ont été ajoutés dans les différentes bases de données.

Name

Description

Steel grade

Bolt assembly

Weld grade

Concrete grade

Design code

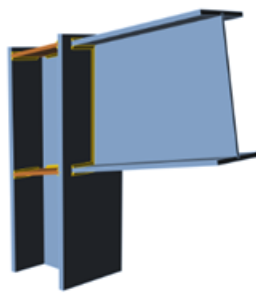
Q345

M16 8.8 A, B

E43

C25

China



Create project

Cross-section

- HP (CISC TSS 9.2) HM150X100X6X9
- M (CISC TSS 9.2) HM200X150X6X9
- S (CISC TSS 9.2) HM250X175X7X11
- W (CISC TSS 9.2) **HM300X200X8X12**
- WWF (CISC TSS 9.2) HM300X200X9X14
- HP (AISC 14.1) HM350X250X9X14
- M (AISC 14.1) HM400X300X10X16
- S (AISC 14.1) HM450X300X11X18
- W (AISC 14.1) HM500X300X11X15
- FOCT 8239-89 HM500X300X11X18
- FOCT 26020-83 HM550X300X11X15
- FOCT P 57837-2017 HM550X300X11X18
- CTO AC4M 20-93 HM600X300X12X17
- UB HM600X300X12X20
- TFB (AUS) HM600X300X14X23
- UB, UC (AUS)
- UBP (AUS)
- HM (China)
- GB-I (China)
- HN (China)
- HT (China)
- HW (China)

OK
Cancel

BIM

Beaucoup d'efforts ont été mis pour améliorer les procédures BIM. Dans la version 10.1, plusieurs nouveaux liens BIM ont été intégrés. Vous pouvez dorénavant utiliser les liens suivants:

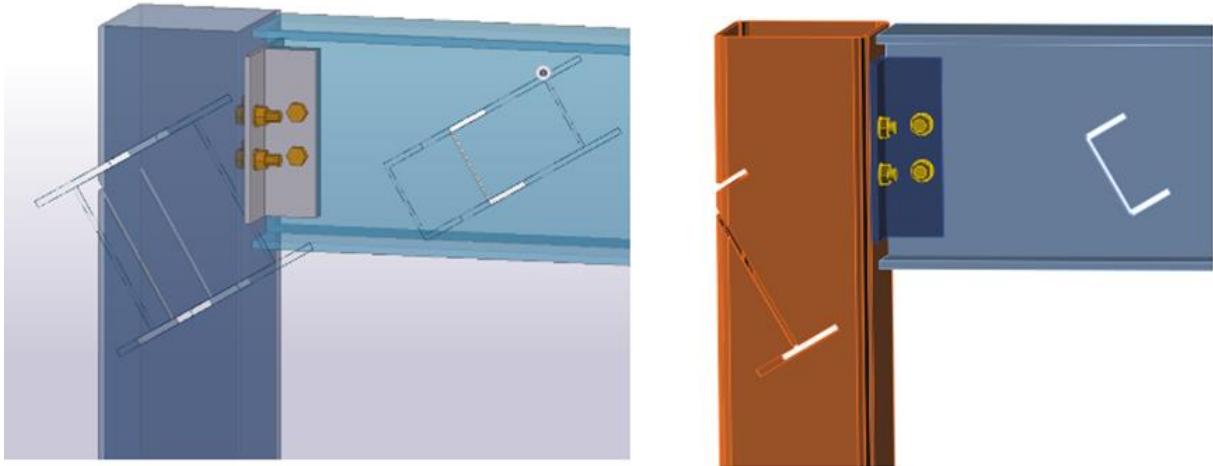
Advance Design Connection	
Application	Supported version
Advance Design	2018, 2019, 2020
Melody	2019, 2020
AxisVM	X5 2c
ETABS	17.0.1, 18.0.2
Midas Civil + Gen	2018, 2019
Revit	2019, 2020
RFEM	5.19, 5.20
Robot Structural Analysis	2019, 2020
RSTAB	8.19, 8.20
SAP2000	20.2.0, 21.0.2, 21.1.0
SCIA Engineer	18.1, 19.0
STAAD.Pro V8i	20.07.11.70
Tekla Structural Designer	2018i, 2019
Consteel	12, 13
SCADAPro	17
Modest	8
Advance Steel	2019, 2020
Tekla Structures	2018, 2018i, 2019

*Pour Robot Structural Analysis, SAP2000 et ETABS, la version 10.1 supporte seulement l'export direct des connexions/éléments par le manager d'IDEA. L'export du modèle entier est « discontinu ».

Amélioration export depuis Tekla Structures

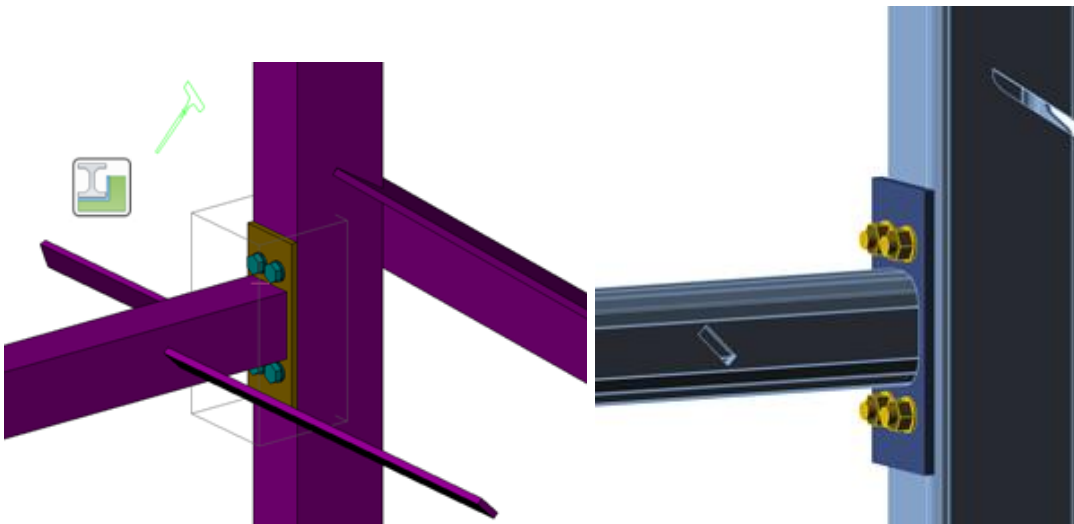
Les volumes négatifs dans Advance Design Connection de la version 10.1 améliorent aussi l'export depuis Tekla Structures.

Toutes les ouvertures modélisées dans Tekla Structures sont maintenant exportées vers ADC.



Amélioration exports depuis Advance Steel

Les volumes négatifs dans Advance Design Connection de la version 10.1 améliorent aussi l'export depuis Autodesk Advance Steel. Toutes les ouvertures qui utilisent la commande « Element contour-UCS » sont maintenant exportées vers ADC.



Le viewer

Nouvelle procédure pour les projeteurs sans licence IDEA StatiCa

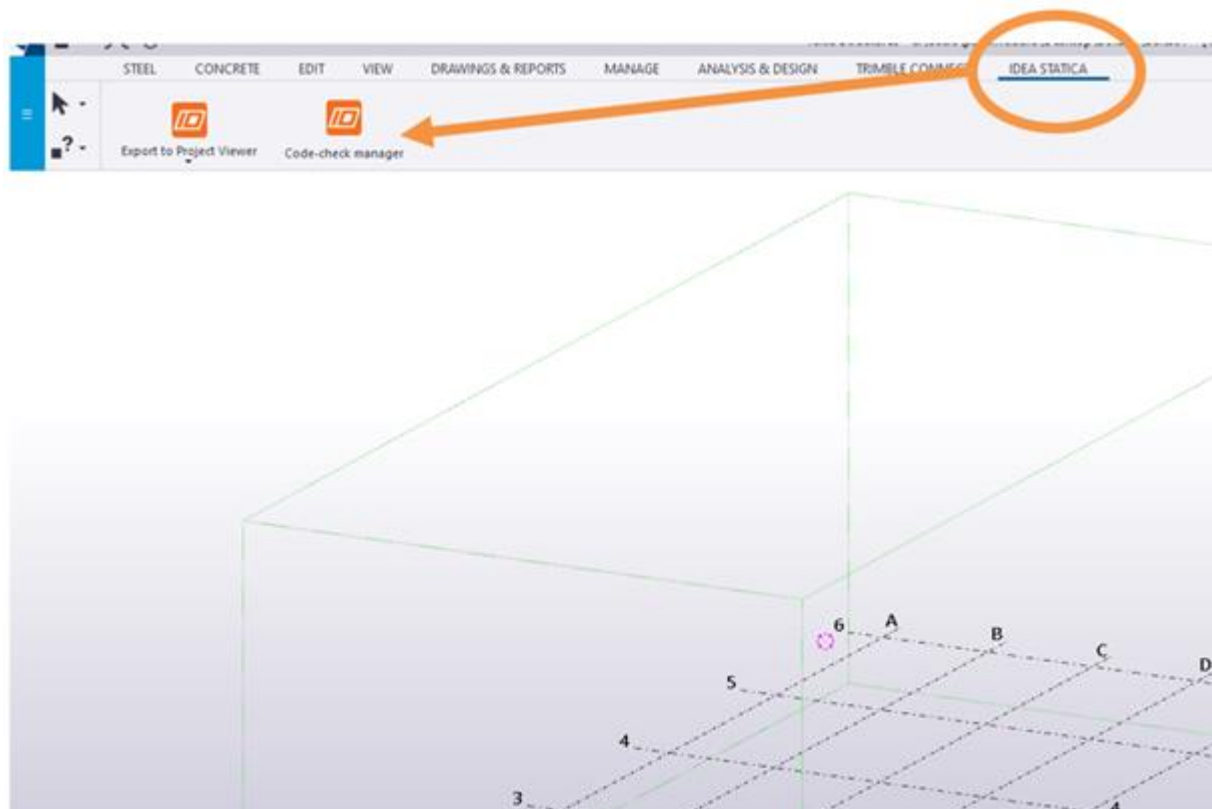
N'avez-vous jamais eu besoin que votre collègue qui travaille sur Advance Steel ou sur Tekla Structures exporte une attache mais qu'il n'ait pas de licence ADC sur son ordinateur ?

Maintenant il peut obtenir un plugin gratuit qui lui permettra d'exporter ses attaches depuis Tekla Structures, Advance Steel et Revit dans des fichiers IdeaCon qui seront repris par l'ingénieur.

L'export depuis Tekla Structures et Autodesk Revit

Dans Tekla Structures ou Revit, Le ruban d'IDEA StatiCa a maintenant deux boutons:

- **Code-check manager** – ceci est l'intégration standard qui nécessite une licence, elle permet de travailler avec plusieurs attaches en même temps, synchroniser les modèles, etc.
- **Viewer** – c'est un nouveau bouton pour exporter n'importe quelle attache vers le viewer online d' IDEA StatiCa. Ce viewer online est gratuit. Il s'obtient en téléchargeant le plug-in sur le site d'IDEA StatiCa ou sur Tekla Warehouse.



L'export depuis Advance Steel

ADC est appelé en utilisation les commandes suivantes dans Advance Steel :

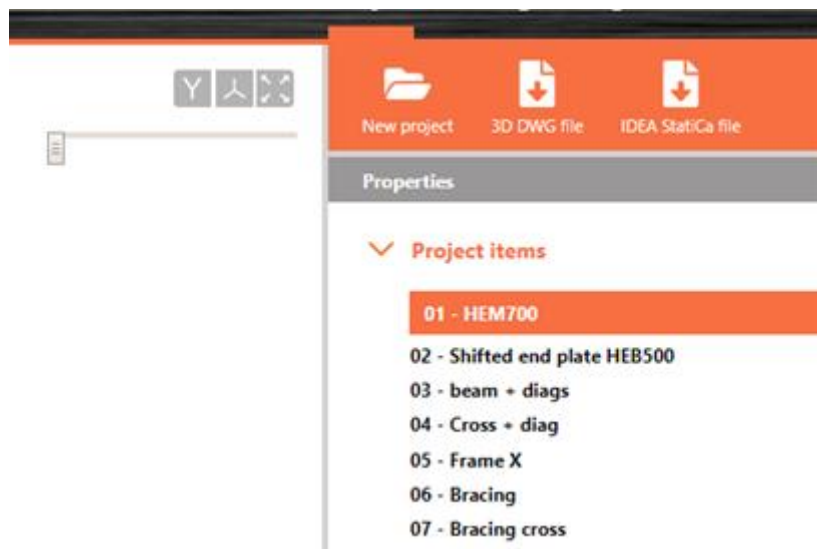
CONUI – lance le **Code-check manager**. Ceci est la procédure classique déjà existante (qui nécessite une licence). Elle permet de travailler avec plusieurs attaches en même temps, synchroniser les modèles, etc.

Il y a maintenant **6 nouvelles commandes** pour exporter n'importe quelle attache vers le viewer online d'IDEA StatiCa. Ce viewer est gratuit (pas besoin de licence pour l'utiliser). Vous pouvez le télécharger depuis le site d'IDEA StatiCa ou l' App Store d'Autodesk. Elles diffèrent selon le règlement souhaité:

- CONEXPORT-EN
- CONEXPORT-AISC
- CONEXPORT-CISC
- CONEXPORT-AS
- CONEXPORT-SP
- CONEXPORT-GB

Les options d'export depuis le viewer

Le viewer online d' IDEA StatiCa présente une nouvelle liste des attaches d'un projet.



Elle est accessible à droite du ruban principal, juste à côté de l'export DWG 3D.