



AUTODESK®
ADVANCE STEEL 2015

AUTODESK.

Guide de l'utilisateur

Advance Steel

Guide de l'utilisateur

Cette documentation constitue un guide de prise en main du logiciel et ne détaille pas toutes ses fonctionnalités. Il est possible que ce guide documente des modules que vous n'avez pas acquis. Pour des renseignements supplémentaires, veuillez consulter l'aide en ligne d'Advance.

En cas d'incohérence entre la description des fonctions dans ce guide et le logiciel, considérez le logiciel comme valable.

Le contenu de ce guide peut être modifié sans avertissement préalable. Toute reproduction ou distribution, même partiellement, par quelque moyen - électronique ou mécanique - du contenu du présent guide et d'autres documents fournis est strictement interdite sans autorisation explicite d'Autodesk.

Tous droits réservés.

Windows et le logo Windows sont des marques déposées par les compagnies du Groupe Microsoft.



Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires.

Table des matières

BIENVENUE.....	9
Introduction	10
Advance Steel.....	10
Constructions Spéciales	11
Plate-forme Advance et AutoCAD	11
Technologie.....	12
Possibilités d'interface.....	12
Configuration Utilisateur.....	12
Le chapitre 1 Installation.....	13
Général	14
Licence.....	14
Installation	14
Conversion des bases de données (Fusion)	15
Chapitre 2 Le modèle 3D.....	17
Eléments du modèle 3D.....	18
Poutres, Tôles.....	18
Coupes et découpes.....	18
Groupes de boulons & soudures	19
Les assemblages automatique.....	20
Structures paramétrables	21
Objets complémentaires	21
Pièces spéciales	22
Manipulations en Modélisation 3D	23
Chapitre 3 Interface Advance	25
Démarrer Advance Steel.....	26
Démarrer un nouveau projet.....	26
Sauvegarder un projet	26
Interface utilisateur Advance Steel	27
Barre d'outils d'accès rapide.....	27
Le ruban.....	28
Palette d'outils.....	28
La zone de dessin.....	28
La ligne de commande	28
Barre de commande	28
Utiliser Advance Steel.....	29
Avec les rubans Advance Steel.....	29
À l'aide de la palette d'outils	30
Démarez une commande Advance Steel.....	31
Commandes pratiques pour l'utilisation d'Advance Steel.....	31
Créer les Objets Advance Steel.....	31
Propriétés des objets	32
Calque.....	33
Chapitre 4 Création d'un modèle 3D	35
Création de la trame	36
Créer une poutre	39
Poutres droites.....	40
Sections composées.....	41
Poutres cintrés.....	42
Polypoutres	43
Profil plié	44
Profils fournisseurs (Profils à froid).....	45

PRS.....	46
Dissocier / fusionner des poutres.....	48
Création des tôles	48
Tôle rectangulaire	49
Tôle polygonale.....	50
Dissocier / fusionner - tôles	51
Etirer la tôle par polygone.....	52
Tôle pliée 3D.....	52
Systèmes de coordonnées	54
SCU sur objet.....	54
SCU sur poutres cintrées.....	56
SCU sur ligne bissectrice.....	56
Définition du système de coordonnées.....	56
Usinage de profilés et tôles.....	57
Découpes sur poutre.....	58
Opération sur éléments	58
Opérations sur les poutres basées sur règle.....	59
Usinages des contours	60
Découpes sur tôle	62
Chanfreins.....	63
Préparations de soudure	63
Coupes et coupes d'une tôle indépendantes du SCU	65
Découpe d'une tôle dépendante du SCU	66
Ajout/Suppression d'angle	67
Modifications des objets Advance.....	68
Modification par le déplacement des poignées	68
Outils de manipulation	69
Propriétés AutoCAD.....	70
Propriétés Advance Steel.....	70
Type de représentation – Point d'accrochage – Poignées	71
Boulon et Trou / Goujon / Ancrage	73
Créer un groupe de boulons	74
Créer des trous	75
Création de goujons.....	75
Déplacer un groupe de boulons/trous.....	76
Dissocier un groupe de boulons	76
Recalculer la longueur de serrage.....	76
Points / Lignes de soudure	77
Connexions	78
Modification des pièces connectées.....	78
Contrôler des connexions	79
Techniques de travail I.....	80
Sélection d'objets.....	80
Filtre d'objet.....	81
Marquer / Ne pas marquer les objets	82
Chercher / Marquer les objets	82
Modifier le Type de Représentation.....	83
Vues du modèle et Caméra	84
Structures paramétrables.....	85
Portique.....	86
Portique symétrique, appenti ou portique de stabilité.....	86
Contreventement simple.....	87
Pannes.....	87
Treillis.....	87
Escaliers	88
Connexion des objets.....	90
Utilisez des liaisons.....	91
Connexion des objets	110
Pièces spéciales, sections spéciales	111
Pièces spéciales	111
Sections spéciales	112
Techniques de travail II.....	116

Explorateur du modèle.....	116
Vues du modèle.....	116
Advance –copie / rotation / miroir	118
Chapitre 5 Reperage.....	121
L'outil de repérage	122
Lancez le processus du repérage.....	123
Options de repérage	124
Vérification des résultats.....	124
Repérage avec pièces standard.....	124
Supprimer les repères de pièce.....	125
Assigner / Changer le préfixe	125
Paramétrage préfixes	125
Définir la pièce principale.....	126
Définir pièce d'assemblage.....	126
Chapitre 6 Vérifications du modèle.....	129
Vérifications du modèle.....	130
Collisions dans le modèle	130
Affichage des collisions	131
Audit Advance Steel	132
Vérification AUDIT de la base de données.....	132
Contrôle technique des dispositions constructives.....	133
Calcul du Centre de Gravité	133
Mise à jour des valeurs par défaut	133
Vérifications des repères	133
Indication des objets avec le même numéro de repère.....	134
Sélectionnez un seul objet par numéro de repère identique.....	134
Marquer la pièce principale de l'assemblage	134
Pièces non associées a un repère	135
Afficher pièces sans repère	135
Vérification des groupes ayant le même repère.....	135
Vérification des objets ayant le même repère	135
Différences entre deux objets.....	135
Chapitre 7 Listes / Nomenclatures	137
Création de listes	138
Générer un fichier d'extraction.....	138
Générer des listes / Nomenclatures	140
Gestionnaire de documents – /Listes	141
Chapitre 8 Création des plans d'ensembles et des plans de fabrication pour l'atelier	143
Plans	144
Modèle – Principes des plans.....	144
Styles de dessin.....	144
Gestion des dessins	145
Process	145
Documents Rapides	145
Création de vues avec les objets CAO.....	146
Création d'une vue.....	146
Fichiers Prototypes	147
Plans d'ensemble.....	148
Gestion des dessins.....	150
Gestion des documents	150
Gestionnaire de documents.....	151
Activer/Désactiver le lien du dessin au modèle.....	154
Outil de paramétrage des styles de dessin	154
Définition de la mise en page des dessins	154
Les données du projet	154
Vues de détails.....	155

Elevations	156
Plans de débit	156
Traverse	157
Poteaux	158
Plans d'assemblage	159
Pièces spéciales	159
Pièces spéciales	160
Styles de dessin disponibles	160
Process	161
Process de dessin.....	161
Process à partir de caméras.....	163
Autres process de plans disponibles	165
Cotations et labels.....	165
Personnalisation des plans	166
Annexes	167
Advance Steel - Fonctions de bases	168
Advance Steel - Fonctions dessin et traçage	172
HSConnection.....	172
Advance Steel - Fonctions étendues de Modélisation.....	173
HSCollision	173
Advance Steel Dessin - fonctions de base	173
Advance Steel - Fonctions dessin et traçage	174
Advance Steel - Fonctions Liste DSTV.....	174
Advance Steel - Fonctions d'export fichiers CN (DSTV, DXF).....	175
Advance Steel - Fonctions étendues	175
Advance Steel - Fonctions d'export de fichiers Calcul	175
Index	177

BIENVENUE

Ce guide utilisateur dédié à Advance Steel est composé de 8 chapitres au-cours desquels vous suivrez un projet de construction métallique de A à Z.

*Toutes les fonctions du logiciel décrites dans ce guide et toutes les remarques relatives au produit ne concernent que la gamme steel de Advance et par souci de simplification pour le lecteur, nous utiliserons néanmoins le nom générique du produit **Advance**.*

Dans ce chapitre :

- *Introduction*
- *Advance Steel*
- *Constructions Spéciales*
- *Plate-forme Advance et AutoCAD*
- *Technologie*
- *Possibilités d'interface*
- *Configuration Utilisateur*

Introduction

Ce guide de l'utilisateur est une introduction pour travailler avec Advance, décrivant la méthodologie de base d'Advance avec la description détaillée des outils les plus importants.

Le guide d'utilisation peut être utilisé chronologiquement, mais il peut être aussi utilisé comme une référence pour des sujets particuliers en utilisant l'index.

On ne peut pas présenter ici toutes les fonctions d'Advance, mais pour obtenir des renseignements complémentaires sur toutes les commandes et les paramètres, référez-vous à l'*Aide en ligne*. Les fonctionnalités générales d'Advance sont expliquées dans le chapitre **Introduction**, qui comprend des applications typiques d'industrie pour Advance et les configurations spécifiques du logiciel pour l'utilisateur.

Le chapitre **Création d'un Modèle 3D** explique les méthodes de travail d'Advance qui utilisent des éléments les plus sollicités (poutres, tôles, assemblages, structures paramétrables: par exemple des escaliers ou des portiques) et les connexions qui sont basées sur de petits exemples. L'utilisation d'exemples simples, une vue d'ensemble des outils basiques ainsi que les méthodes utilisées pour la création d'un modèle sont présentées.

Le chapitre **Repérage** décrit les possibilités qu'offre Advance pour assigner automatiquement aux éléments du modèle le repère de la pièce secondaire (pièce de débit) ou le repère de la pièce principale.

Le chapitre **Vérifications du modèle** dans Advance garantit la correction du modèle 3D sur un plan constructif et améliore le résultat dans les nomenclatures. Ce chapitre décrit les fonctions nécessaires pour vérifier les collisions et le contrôle technique des dispositions constructives dans le modèle.

La génération automatique des nomenclatures à partir des données du modèle 3D est présentée dans le chapitre **Nomenclatures**.

Le chapitre **Génération de plans d'ensemble et de fabrication** décrit les diverses possibilités pour la production automatique et l'arrangement des plans généraux. Il décrit également la création des plans de fabrication avec des présentations appropriées. Cela permet de montrer les fonctions de reprise manuelle.

Advance Steel

Advance Steel est une application pour la construction métallique intégrée à la dernière version d'AutoCAD® sous le système d'exploitation Windows.

Avec des objets intelligents Advance, un modèle 3D est créé et stocké dans un dessin au format DWG.).

Le modèle Advance constitue la base de la construction 3D. Il contient et gère les objets (poutres, tôles, boulons, soudures) y compris les fonctions et les relations entre eux. Les structures complexes peuvent être réalisées en utilisant les structures paramétrables d'Advance Steel, par exemple le portique ou l'escalier avec toutes les connexions nécessaires.

Le modèle Advance est la référence principale pour les autres outils.

- Les plans d'ensemble et de fabrication sont créés automatiquement à partir du modèle et stockés en fichiers DWG distincts, pour lequel l'utilisateur décide le format, les propriétés et la présentation du plan (Avec des styles de dessin Advance Steel). Il est aussi possible de créer plusieurs détails / vues sur une seule feuille.
- Les plans d'ensemble et de fabrication sont toujours liés au modèle et sont gérés par le **Gestionnaire de documents Advance**. L'outil de mise à jour dans le gestionnaire de documents met à jour en un clic tous les plans nécessitant un ajustement suite à une modification dans le modèle.
- Les différentes nomenclatures ainsi que les fichiers DSTV-NC seront générés à partir de ce modèle, et comprendront toutes les informations du modèle, tel que les repères et les quantités. Ceux-ci sont gérés par le Gestionnaire de documents. Les nomenclatures et les fichiers NC peuvent être consultés dans le Gestionnaire de documents et aperçus en prévisualisation.

Par le biais d'interfaces multiples, la communication avec Autodesk et les applications tierces est garantie.

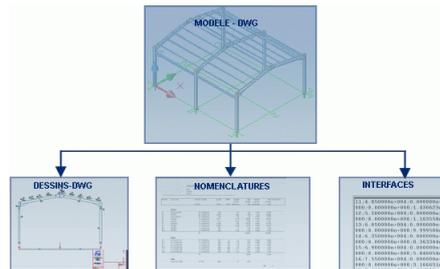


Image 1: La création des documents

Constructions Spéciales

Le logiciel Advance 3D dédié à la construction métallique est aussi bien adapté pour les constructions standard que pour les constructions spécialisées. Une grande variété de profils à froid pour les pannes, les lisses, les accessoires et les profils de bardage sont disponibles dans Advance (ex: Albion, Ayrshire, Canam Manac, Arval, Fisher, HiSpan, Kingspan, Krupp, Metsec, Multibeam, BacAcier, SADEF, Staba, StructuralSections, Ward, Zeta, etc..). Les ajouts de nouveaux profils et de pièces spéciales dans Advance se font de façon simple, rapide et sont directement sauvegardés dans les bases du logiciel (bibliothèques) pour une réutilisation ultérieure.

Les règles de construction déjà utilisables sont applicables pour les systèmes de construction existants, les éléments Advance et autres.

Plate-forme Advance et AutoCAD

La dernière version AutoCAD® a été étendue (via la technologie ARX) avec des éléments spécifiques à la construction métallique tel que les poutres, plats et boulons. Les éléments Advance sont des objets qui sont utilisés comme des objets AutoCAD® standard.

Advance est totalement intégrée à AutoCAD® ce qui rend son approche simple et intuitive. Advance bénéficie de la dernière technologie ARX AutoCAD® et permet autant que possible la meilleure utilisation de la méthodologie existante de travail comprenant des outils de manipulation sur les éléments géométriques, points d'accroche et poignées, etc... Par conséquent, les utilisateurs sont immédiatement familiarisés avec les outils de base.

AutoCAD® est utilisé comme moteur graphique et comme une base de données orientée objet pour Advance. Par conséquent, les objets Advance peuvent être traités avec des fonctions AutoCAD® et tous les renseignements sont sauvegardés dans un fichier DWG.

L'intégration d'Advance avec l'interface AutoCAD® est complètement optimisée. Toutes les fonctions Advance sont groupées par type dans le ruban et dans la palette d'outils.

Technologie

Advance utilise les dernières technologies standard telles que Windows et AutoCAD® pour une intégration précise dans l'environnement de Microsoft Office. Les données Advance, les règles de construction et les tables sont stockées dans des bases de données MSAccess databases.

La technologie ODBC lie le modèle aux plans générés, pendant que les macros des assemblages sont accessibles directement.

Les valeurs saisies dans les menus utilisateur pour lancer les fonctions Advance, seront converties directement vers un affichage à l'écran (à travers l'interface utilisateur MFC) afin que n'importe quelle modification de nouvelle valeur soit visible immédiatement.

Le modeleur de facette permet la manipulation de modèles importants avec une grande rapidité tout en conservant des tailles de fichiers réduites.

Advance est compatible avec MDI (Multiple Document Interface). Cela veut dire que plusieurs plans, avec des modèles et des plans reliés ensemble, peuvent être ouverts simultanément dans une seule session Advance. Les éléments peuvent être copiés d'un plan à un autre, en utilisant les fonctions **glisser et déposer**.

Possibilités d'interface

Il est possible de sauvegarder des éléments Advance comme proxy-graphiques, avec des lignes ou des surfaces. Par conséquent, les fichiers DWG Advance peuvent également être consultés dans AutoCAD® standard. Sauvegarder avec les proxy-graphiques peut être activé à l'aide d'une variable du système.

A partir d'un modèle Advance on peut exporter des données vers SDDP (Logiciel pour Dessin en Constructions Métalliques) ou vers PPS (Interface DSTV). ou PSS (Interface product of the steel construction).

Configuration Utilisateur

Advance dispose de dimensions préférées afin de créer immédiatement un profil sans les avoir au préalable paramétré avant. Advance est déjà préconfiguré pour mettre en place des profils avec des sections par défaut, les épaisseurs standard de plat, les informations standard de boulons, etc.

Les dimensions préférées peuvent être changées dans le Management Tools.

Les bibliothèques des assemblages peuvent être définies aux exigences de chaque utilisateur. Ces bibliothèques sont basés sur les dimensions des sections avec lesquelles elles ont été enregistrées par l'utilisateur et sont sauvegardés dans des tables faciles à utiliser.

Différents styles de dessins qui contiennent des règles pour la cotation, le repérage et la présentation des objets sont utilisés pour la création des plans. Advance contient une grande variété de styles de dessin prédéfinis accessibles depuis une barre d'outils spécifique pour la création des plans : plans d'ensemble, plans de débits, plans d'assemblages et beaucoup d'autres.

De plus, les styles des dessins peuvent être définis par l'utilisateur. La génération et l'édition des styles de dessin définis par l'utilisateur sont décrites dans le document **Gestionnaire de styles de dessin**.

Le chapitre 1

Installation

Dans ce chapitre :

- *Licence*
- *Installation*
- *Conversion des bases de données (Fusion)*

Général

Pour installer correctement Advance, certaines conditions doivent être remplies. Pour plus de détails, voir <http://www.autodesk.com/adv-steel-systemreq-2015-fra>.

Licence

Une licence est requise pour l'utilisation du logiciel. La licence est activée en fonction d'un numéro de série et d'un code d'activation produit fournis par le revendeur. Ces données sont utilisées pendant le processus d'installation.

Lorsque la licence est correctement installée, le logiciel peut être utilisé conformément au contrat de licence acquis. Pour plus de détails, voir le *Guide d'installation*.

Sans le numéro de série, une version d'évaluation peut-être installée et utilisée pendant 30 jours.

Si vous rencontrez des problèmes veuillez contacter votre revendeur ou le service client d'Autodesk.

Installation

Quelques principes à respecter pour une bonne installation :

- Vous devez être Administrateur ou devez avoir tous les droits Administrateurs sur votre ordinateur. Si vous n'êtes pas déclaré comme Administrateur ou vous n'avez pas l'autorisation Administrateur, il y aura un message d'erreur lors de l'installation.
- Le protocole TCP/IP est habituellement installé correctement par Windows mais si vous avez des problèmes vous pouvez vérifier la connexion au gestionnaire de licence en utilisant la commande **PING**. Avec cette commande vous pouvez tester le nom d'hôte et l'adresse IP. Si l'adresse IP est confirmée, mais pas le nom de l'hôte, il peut y avoir un problème avec le service du nom. Dans ce cas assurez-vous que le nom d'hôte qui est recherché est dans le fichier local HOSTS ou dans la base de données DNS.

Remarque : *Plusieurs versions d'Advance Steel peuvent être installées sur un ordinateur en même temps.*

Conversion des bases de données (Fusion)

Avec le Management Tools on peut fusionner les bases de données antérieures avec celles de la nouvelle version. Ceci pourrait être exigé sur une nouvelle révision d'Advance Steel ou si les utilisateurs veulent échanger des informations.

Note : *Seules les bases de données d'une version antérieure peuvent être converties.*

Les tables (bibliothèques) ne peuvent pas être fusionnées si la structure des tables a été changée dans la nouvelle version.

La condition préalable pour la fusion de bases de données c'est que dans les bases de données que vous voulez fusionner, aient été utilisées les colonnes avec un auteur.

Lorsque vous passez à une nouvelle version d'Advance Steel, la majorité des paramètres utilisateurs peuvent être fusionnés et ensuite utilisés dans la nouvelle version.

Durant l'opération de conversion, toutes les entrées existantes de la base de données source sont copiées dans la base de données de destination. Egalement, les données existantes dans les deux bases de données sont comparées et mises à jour dans la base de données de destination, si des différences sont trouvées entre elles.

 **Exemples de bases de données ayant subies un changement et pouvant être converties :**

AstorBase.mdb:

- Nouveaux matériaux ou revêtements
- Nouveaux rôles du modèle
- Configuration des symboles

AstorGratings.mdb:

- Nouveaux caillebotis ajoutés ou caillebotis modifiés.

AstorRules.mdb:

- Configurations pour l'acceptation des nouveaux types de profils / sections utilisées dans les assemblages automatiques comme par exemple dans la macro empannage
- Entrées sauvegardées en bibliothèque d'assemblages

AstorSettings.mdb:

- Modifications effectuées sur les valeurs par défaut
- AstorProfiles.mdb:
- Nouveaux profils ou profils modifiés



Sauvegardez vos bases de données avant de débiter la conversion.

1. Démarrez le Management Tools.
2. Dans la rubrique **Paramètres**, sélectionnez **Fusion des bases de données**.
3. Dans la fenêtre suivante, cliquez sur **Ouvrir bases de données**.



Figure 2 : Outils de gestion – catalogue d'ouvertures

4. Sélectionnez les bases de données de la version précédente (*.mdb files). Par exemple, recherchez la base de données AstorBase.mdb et cliquez sur **Ouvrir**.

L'outil de conversion reconnaîtra automatiquement la base de données équivalente d'Advance Steel 2015 pour effectuer la fusion.

5. La base de données est chargée. Seulement les tables pouvant être converties peuvent être affichées.
6. Sélectionnez les tables à convertir et cliquez sur **Fusionner**.

Les tables sont automatiquement converties et peuvent être immédiatement utilisées dans la nouvelle version d'Advance Steel.



Figure 3 : Fin de la conversion

Chapitre 2

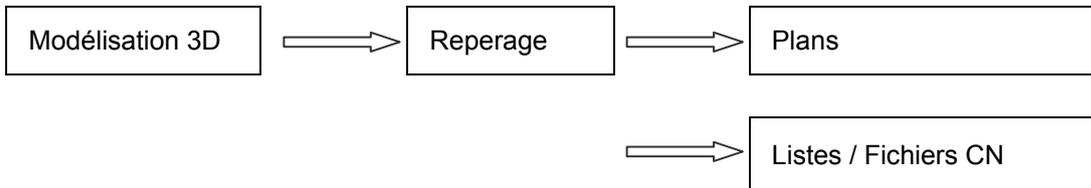
Le modèle 3D

Dans ce chapitre :

- *Éléments du modèle 3D*
- *Manipulations en Modélisation 3D*

Eléments du modèle 3D

Le modèle 3D Advance est constitué d'éléments tels que des poutres, des tôles, des structures paramétrables, des boulons, des lignes de soudure, des coupes, des découpes et des assemblages. Une fois que le modèle est fini et vérifié, toutes les réalisations supplémentaires tel que le repérage, la génération des nomenclatures, la génération des fichiers DSTV-NC, la création des plans d'ensemble et des plans de fabrication (débit et assemblage) peuvent être générés automatiquement.



Poutres, Tôles

Le modèle 3D sera constitué en principe des éléments de base Advance:

- Poutres , profil plié 2D, poutres simples, poutres composées ou poutres cintrées
- Les tôles mis en place comme plats rectangulaires ou comme plats polygonaux

Les poutres et les tôles seront insérées directement dans le modèle et seront affichées avec le type de représentation choisi dans les pré-réglages.

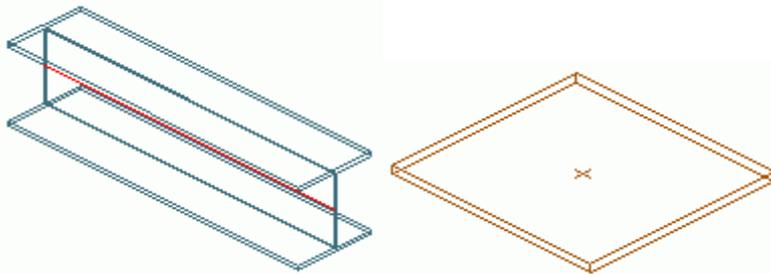


Figure 4 : Advance Poutre et Plat (type de représentation « standard »)

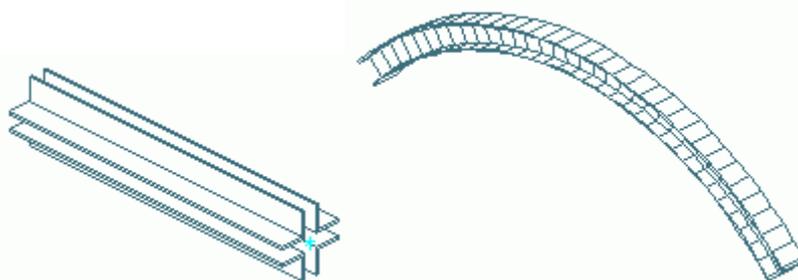


Figure 5 : Profil composé et poutre cintrée (affichées avec la représentation 'Masqué')

Coupes et découpes

Les objets basiques (ex : Poutres et tôles) disposent de fonctionnalités de coupes et de découpes..

Traitement des objets de base existants (p. ex. ajustement de profils et copie) s'affiche en vert en tant que traitement dans l'objet. Ils sont liés aux éléments de base (poutre, tôle). Les coupes et découpes peuvent être éditées comme des objets individuels (menu contextuel « Advance propriétés » ou "Advance propriétés de l'assemblage" si les traitements appartiennent à un assemblage automatique).

Divers traitements peuvent être créés :

- Découpes sur poutre:Grugeages, découpes circulaires, rectangulaires, découpes polygonales, etc.

- Découpes sur tôle : Chanfrein de préparation soudure, chanfreins, découpes polygonales découpes circulaires, rectangulaires, etc.

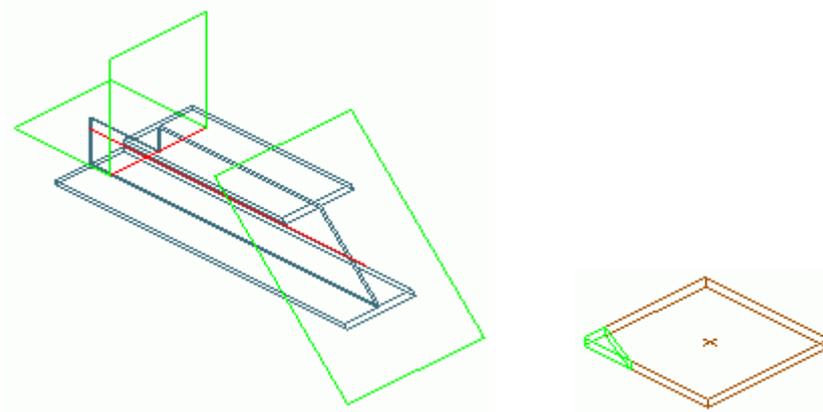


Figure 6 : Grugeage d'une poutre, et chanfreinage d'une tôle

La variété des types de coupes et de découpes offertes par Advance, permet n'importe quel découpe de poutre et de tôle.

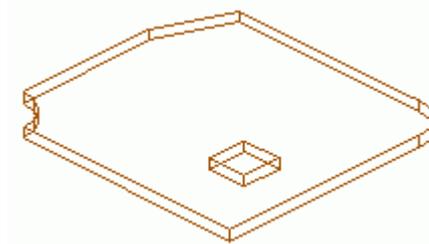


Figure 7 : Découpes sur tôle

Si un élément de base est effacé, tous les objets du traitement seront aussi effacés.

Groupes de boulons & soudures

Les objets de base (poutres, tôles) peuvent être connectés avec :

- Des boulons (ou seulement trous)
- Points / Lignes de soudure

Ces objets établissent une connexion entre les éléments, par exemple entre les poutres et les tôles. Ces informations sont stockées sur les objets (par exemple, le profil ou la tôle) y compris tout boulonnage (avec la définition) ou les soudures (avec ses propriétés appropriées). Tout élément de la connexion connaît les perçages, boulons ou soudures qu'il contient ou avec lesquelles il est connecté.

Un groupe de boulons peut contenir un ou plusieurs boulons, qui seront automatiquement insérés avec les trous appropriés.

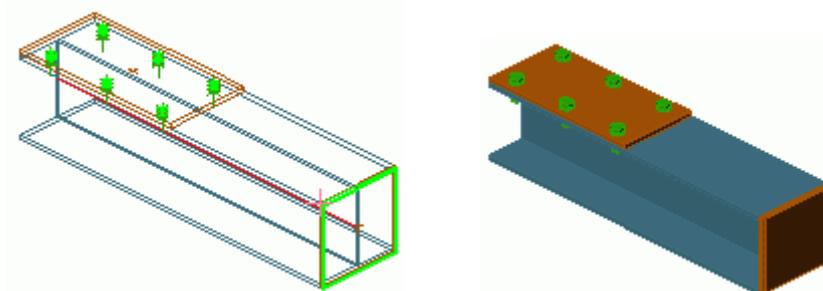


Figure 8 : Groupe de boulons, Point de Soudure

Les modifications des boulonnages met à jour automatiquement les perçages.

Les fonctions pour créer des groupes de boulon peuvent être utilisées pour boulons:

- Différents types de trous (trous oblongs, trous borgnes, trou taraudés, marquages, etc.)
- Goujons
- Ancrages

Tous sont créés avec leurs propriétés ou avec leurs définitions respectives.

Il est également possible de créer tous les types de trous ci-dessous à partir d'un **boulon**, ou comme un **trou** seul.

Les points de soudure sont représentés par des croix de couleur rose dans le modèle.

Les assemblages automatique

Une autre possibilité pour connecter les éléments de base est l'utilisation des assemblages automatique Advance. Les assemblages automatiques sont des macros qui contiennent des éléments de base contrôlés par des réglages d'environnement, regroupés dans une seule boîte de dialogue.

Tous les éléments contenus dans l'assemblage automatique, y compris leurs propriétés, les coupes, les découpes et les connexions qui leurs sont associés, seront regroupés dans un bloc représenté par un cuboïde gris.

Tous les connexions sont contenus dans le cuboïde gris.

 **Exemple:** La connexion par jarret boulonné sur aile

Un poteau et un arbalétrier / une traverse sont connectés à l'aide un assemblage automatique..On pourra par exemple utiliser la connexion par jarret boulonné qui comprend les tôles, les raidisseurs, les soudures et les boulons.

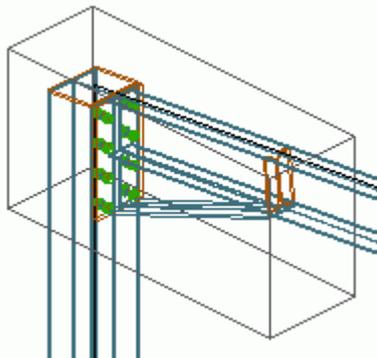


Figure 9 : Assemblage automatique (encadré d'un nuage gris)

Les assemblages suivants sont inclus dans Advance:

- Assemblages pour les utilisateurs nord-américains : Platines, assemblage par cornières :, platine de pied, contreventements par plats
- Pied de poteaux
- Assemblage poteaux de pignon et assemblage d'extrémité de poteau
- Assemblage pour faîtage et éclissage
- Assemblage pour plancher, platines d'about, les connexions sur âme et plaques de cisaillement
- Gousset contreventement vertical et toiture
- Raidisseurs
- Raccords de tubes
- Contreventement par câble
- Assemblage par bride

Les bibliothèques concernées avec leurs sections par défaut sont sauvegardées dans les tables Microsoft Access (base de données). Les modifications de ces bibliothèques aux exigences de l'utilisateur (ou création de nouvelles bibliothèque) est possible par la maîtrise du langage de programmation des macros Advance, propre aux assemblages.

En plus des assemblages automatiques proposés dans le package standard de Advance, des Assemblages interactifs (aussi appelé **Assemblages utilisateurs**) peuvent être créés, modifiés, stockés et réutilisés.

Structures paramétrables

Les structures paramétrables sont semblables aux assemblages automatiques, ceux ci fonctionne de la même manière, plusieurs choix sont disponibles : Portique symétrique, appentis, contreventements, escalier droit ou hélicoïdale, bardage / couverture treillis, garde corps, échelle à crinoline, etc...

Ces éléments sont créés comme un groupe de plusieurs éléments de base avec un rapport entre eux. Ces éléments sont insérés à l'aide d'une seule opération (assemblage automatique), ils contiennent plusieurs éléments de base avec / sans les connexions. La structure paramétrable est représentée dans le modèle par un cube blanc (Figure 10).

Exemple: Portique

La Portique symétrique est composé de quatre profils : deux poteaux liés entre eux et deux traverses liées entre elles.

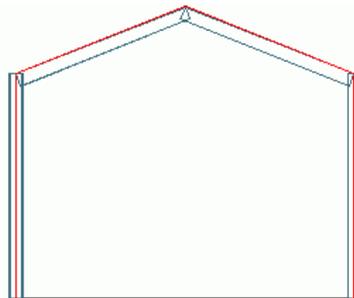


Figure 10 : Portique

Tous les changements sur un élément affectent le groupe entier. Si la section de profil d'un arbalétrier / traverse est modifiée, la section de profil du deuxième arbalétrier / traverse sera également modifiée. La section de profil des poteaux du portique se comporte de la même manière. Un changement de la hauteur totale ou la hauteur du poteau affecte la totalité de la structure paramétrable.

Objets complémentaires

Objets complémentaires sont les suivants :

- Trames (files vertes)
- Niveau de référence

Ceux-ci n'appartiennent pas à la structure mais font bel et bien partie du processus de construction. Ce sont des éléments importants.

Exemple : Trame

Une trame correspondant aux dimensions de la structure au sol aide à l'orientation dans l'espace tri dimensionnel.

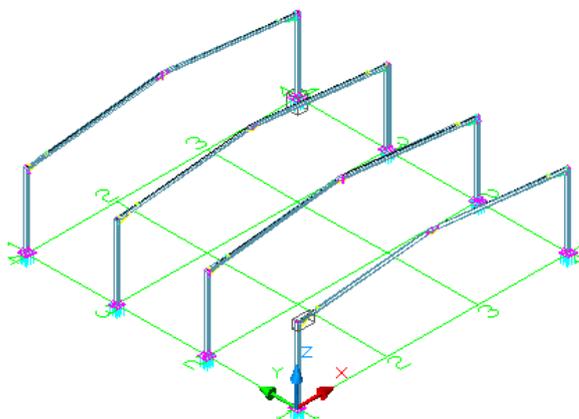


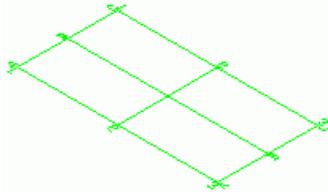
Figure 11 : Grille de construction avec le portique

Pièces spéciales

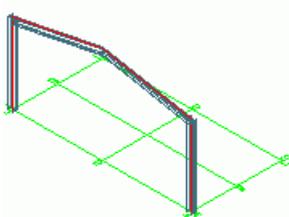
Les objets qui ne sont pas des objets standards Advance peuvent être insérés en tant que pièces spéciales. Quand Advance crée des plans et des nomenclatures avec des pièces spéciales, celles-ci sont considérées comme des objets standards Advance. Si ces objets (pièces spéciales) devaient apparaître dans une nomenclature, alors elles doivent être renseignées avec des propriétés Advance. Les données Advance qui peuvent être associées à ces pièces sont:

- Le poids
- Matériau
- Finition
- Le nom
- Comportement / Quantité
- Le phasage
- Le repère (pièce secondaire et assemblage)
- Le rôle
- Autres

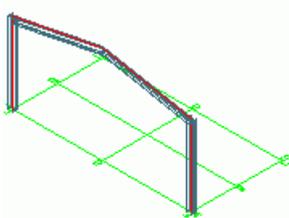
Manipulations en Modélisation 3D



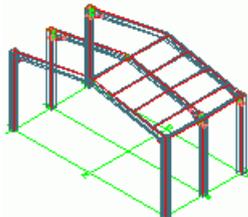
Création de la trame



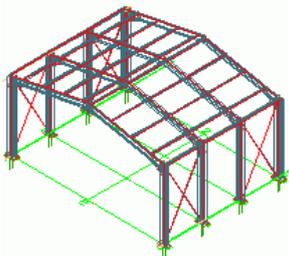
Modélisation des poutres, des tôles, des structures paramétrables



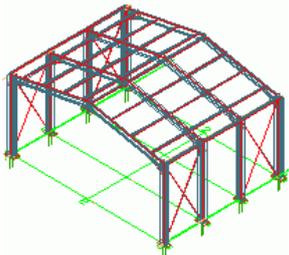
Ajout de poutres / tôles manuellement



Ajout d'objets Advance avec des assemblages automatiques ou des structures paramétrables



Ajout d'autres profils principaux



Contrôles / Vérifications des collisions

Chapitre 3

Interface Advance

Dans ce chapitre :

- *Démarrer Advance Steel*
- *Interface utilisateur Advance Steel*
- *Utiliser Advance Steel*
- *Créer les Objets Advance Steel*

Démarrer Advance Steel

Pour démarrer Advance Steel :



- Double cliquer sur l'icône Advance Steel présent sur votre bureau

ou

- Dans votre barre des tâches Windows, cliquez sur , puis sélectionnez **Tous les programmes > Autodesk > Advance Steel 2015**, puis cliquez sur l'icône de Advance Steel.

A propos du gabarit

Démarrer un nouveau projet

Un projet Advance Steel se compose d'un fichier maitre – un fichier dwg qui contient le modèle – et un ensemble de fichiers dérivés : plans, nomenclatures, fichiers DSTV, etc.

Lors du démarrage d'un nouveau projet, un fichier de modèle est créé et utilisé. Le fichier modèle contient d'importants réglages par défaut tels que le SCU actuel, les paramètres d'accrochages aux objets, les définitions de calques et définitions de couleurs de sorte que la modélisation puisse commencer immédiatement.

1. Dans la barre d'outils d'accès rapide, cliquez sur **Nouveau**.



Advance Steel ouvrira automatiquement le dossier où vos gabarits sont stockés.

2. Sélectionnez le gabarit (fichier .dwt) et cliquez sur **Ouvrir**.

Note : utilisez toujours le gabarit AStemplate.dwt pour démarrer un nouveau projet.

Advance démarrera dans une vue tridimensionnelle isométrique et l'interface utilisateur apparait. Le système Coordonnée Utilisateur (SCU) est actif et réglé sur le Système de Coordonée Général (SCG). Toutes les entrées de coordonnées se réfèrent au SCU.

Sauvegarder un projet

Sauvegarder un projet avec un nom approprié dans un format **DWG**. Utiliser le bouton **Enregistrer** de la **barre d'accès rapide** présente dans le coin supérieur gauche de l'écran. Chaque projet devra être enregistré dans son propre dossier pour faciliter vos gestions de fichiers.

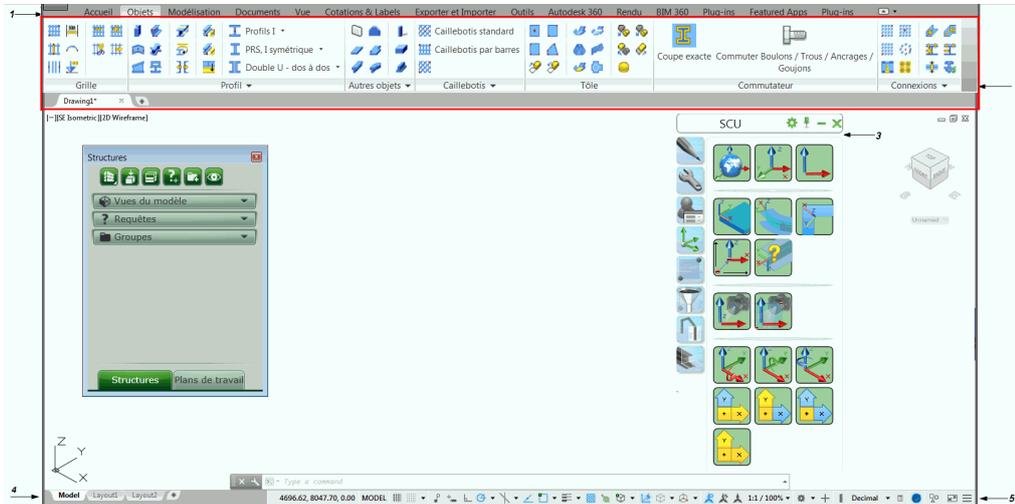


Figure 12 : Icône "Enregistrer" de la barre d'accès rapide

Parmi les autres caractéristiques, des gabarits de dessins et des fichiers pour certains formats de papiers sont fournis avec Advance Steel.

Interface utilisateur Advance Steel

Advance Steel fournit un environnement complet pour modéliser et produire tous types de structures métalliques.



- 1: Barre d'outils d'accès rapide
- 2: Le ruban
- 3: Palette d'outils
- 4: La ligne de commande
- 5: Barre de commande

Figure 13 : Interface utilisateur Advance

Barre d'outils d'accès rapide

La barre d'outils d'accès rapide fournit un accès simplifié aux outils les plus fréquemment utilisés. Le choix des outils peut être étendu. La barre d'outils d'accès rapide peut-être affichée au-dessus ou en-dessous du ruban.

Ajouter des icônes à la barre d'accès rapide

1. Dans la barre d'outils **Accès rapide**, cliquez sur l'icône ." data-bbox="540 548 705 575"/>
2. Sélectionnez **Plus de commandes** depuis le menu affiché.
3. Depuis la liste affichée dans la boîte de dialogue Personnaliser l'Interface utilisateur, sélectionnez les outils à ajouter à la barre d'outils d'accès rapide et cliquez sur OK.

Pour ajouter un icône à la barre d'outils d'accès rapide: clic droit sur un icône du ruban et sélectionner **Ajouter à la barre d'outils Accès rapide**.



Figure 14 : Ajout d'un bouton de la barre d'outils d'accès rapide

Le ruban

Le ruban Advance Steel contient plusieurs groupes de fonctions regroupés dans des onglets selon leur type. Dans les groupes de fonctions, les icônes sont regroupées sur plusieurs lignes et les fonctionnalités fréquemment utilisées sont représentées par des icônes plus importantes.

Certains groupes de fonctions peuvent être agrandis en cliquant sur la flèche en bas à gauche.

Certains onglets du ruban contiennent des **icônes** qui sont des outils ou des menus déroulants. Les icônes déroulants ont un triangle noir sur le côté droit. Ils s'ouvrent lorsque l'on maintient enfoncé le bouton gauche de la souris sur ce dernier.

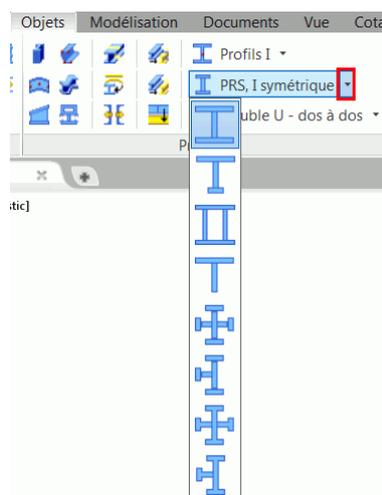


Figure 15 : Commandes d'ouverture de Profils soudés

Palette d'outils

La palette d'outils contient des fonctionnalités complémentaires aux autres outils disponibles dans le ruban Advance Steel.

La zone de dessin

La zone de dessin est la zone principale de l'application Windows dans laquelle les objets sont créés et édités.

La ligne de commande

Les commandes Advance peuvent être entrées en utilisant le clavier. Pressez <ENTREE> après chaque saisie.

Barre de commande

La ligne de commande affiche des informations concernant l'état du programme au cours des différentes phases du projet. Il contient également des fonctionnalités qui donnent accès à la configuration de certains paramètres : Modes d'accrochage, contenu des infos bulle, SCU et unités de travail.

Utiliser Advance Steel

Toutes les commandes Advance Steel sont accessibles depuis le ruban et dans les palettes d'outils. La palette d'outils contient des fonctionnalités complémentaires aux autres outils disponibles dans le ruban Advance Steel.

Astuce : Le ruban complet peut être réduit, cela permet d'augmenter l'espace de travail.

La palette d'outils peut être ancrée sur un côté.

Avec les rubans Advance Steel

Le ruban contient une collection de groupe de fonctions regroupés sous forme d'onglets, selon le type. Pour un accès simplifié, les principaux outils d'Advance Steel sont placés dans l'onglet **Accueil** du ruban.

Dans les groupes de fonctions, les icônes sont regroupés sur plusieurs lignes et les fonctionnalités fréquemment utilisées sont représentées par des icônes plus importantes.

Le ruban complet peut être réduit, cela permet d'augmenter l'espace de travail.

Certains groupes de fonctions peuvent être agrandis en cliquant sur la flèche en bas à gauche.

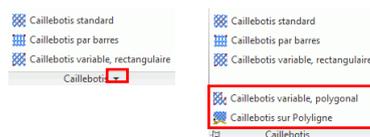


Figure 16 : Commandes supplémentaires de grille

Outils de modélisation

Tous les outils de modélisation, essentiels pour la création d'un modèle 3D, sont disponibles dans deux onglets : **Objets** et **Modélisation**.

- Le ruban **Objets** contient les outils nécessaires à la création des éléments Advance simple : grilles, poutres, tôles, caillebotis, boulons, perçages, goujons, soudures, et éléments béton.



Figure 17 : Ruban **Objets**

- L'onglet **Modélisation** contient des outils pour la création et la modification d'objets complexes (tels que des éléments de structures, escaliers, garde-corps, échelles), le gestionnaire d'assemblage, les commandes pour le traitement des connexions et les éléments d'assemblages, ainsi que des outils spécifiques au travail dans un environnement multi-utilisateurs.

Les outils importants de vérification (Ex: Vérification des collisions dans le modèle et vérification des bases de données), qui sont normalement utilisés lors de la construction sont placés dans l'onglet Vérification. L'onglet Profil spécial inclut toutes les commandes nécessaires pour la génération de vos propres profils qui ne sont pas des formes de section standard (lesquelles peuvent être directement ajoutées dans les catalogues).

En outre, un ensemble d'outils de création et modification des solides 3D de base sont disponibles.



Figure 18 : Ruban **Modélisation**

Outils de Dessins

Tous les outils nécessaires durant le process de création des plans sont regroupés sur deux onglets du ruban :

L'onglet **Documents** contient toutes les commandes concernant le repérage et la création rapide des plans, ainsi que le gestionnaire de documents, et les outils graphiques.



Figure 19 : L'onglet **Documents**

L'onglet ruban **Cotations & Labels** contient les outils de gestion des process de fabrication et révision ainsi que des outils de création tels que des côtes, des labels, des symboles de niveaux etc.

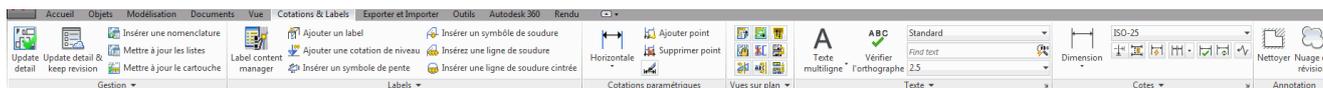


Figure 20 : L'onglet **Cotations & Labels**

Outils de visualisation

L'onglet **Vue** contient les outils permettant de manipuler les vues en 2D comme en 3D, afficher le modèle (Modifier le style visuel) et afficher les éléments d'interface (palettes d'outils, fenêtres, fenêtres de présentation).



Figure 21 : L'onglet **Vue**

À l'aide de la palette d'outils

Dans la palette d'outils, les commandes spéciales Advance Steel permettent de copier, tourner et symétriser les connexions.

Pour afficher la palette d'outils :



- Sur l'onglet **Vue** de la **Palettes** : Cliquez sur  . La palette d'outils s'affiche.

La palette d'outils peut être ancrée sur un côté de la fenêtre.

Démarrez une commande Advance Steel

Lancez une commande Advance en cliquant sur un bouton dans un groupe de fonctions du ruban ou dans la palette d'outils. La commande apparaît dans la ligne de commande en bas de l'écran.

Commandes pratiques pour l'utilisation d'Advance Steel

- A tout moment, si vous souhaitez annuler une commande Advance, cliquez sur <Echap> sur votre clavier..
- La commande en cours et des messages sont affichés dans la ligne de commande en bas de l'écran. Appuyez sur la touche <F2> pour ouvrir ou fermer la fenêtre de ligne de commande..
- Le bouton droit de la souris correspond à la touche **Entrée** du clavier lorsqu'une commande est active.
- Lorsque le curseur est placé sur un icône d'un groupe de fonctions, une info-bulle s'affiche.
- La commande **Annuler** dans la **Barre d'outils accès rapide** annule une ou plusieurs commandes.



Figure 22 : Annuler la commande sur la barre d'outils d'accès rapide

- La commande **Copier les propriétés** copie les propriétés d'un objet sur un autre. Les propriétés transférées sont sélectionnées depuis la liste.

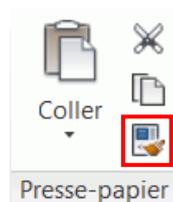


Figure 23 : L'outil Copie de Propriété dans le groupe de fonctions presse-papiers

Créer les Objets Advance Steel

Les objets Advance sont créés dans l'espace 3D en utilisant les outils correspondants. Leur orientation dépend du SCU courant (**S**ystème de **C**oordonnées **U**tilisateur).

Lorsque vous saisissez les points d'insertion à l'écran ou en utilisant des coordonnées, vous déterminez la position et l'orientation de l'objet dans l'espace. Une boîte de dialogue s'ouvre où s'affichent les différents paramètres (tailles géométriques, etc...) et si nécessaire le style de dessin peut être changé.

Les paramètres dans la boîte de dialogue sont triés sur différents onglets qui varient en fonction du type d'objet.

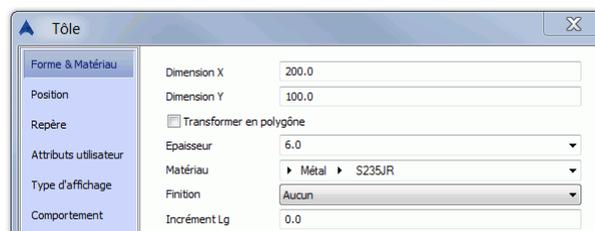


Figure 24 : Boîte de dialogue d'une tôle

Quand un champ d'une boîte de dialogue (dimension, position, etc...) est modifié le modèle est mis à jour immédiatement (= prévisualisation du modèle) :

- En cliquant dans le champ suivant,
- En fermant la fenêtre (clic sur la croix dans le coin supérieur droit),
- En utilisant la touche <Tabulation> du clavier pour accéder au champ suivant
- En utilisant la clef <**Saisir**> pour sélectionner la valeur dans le champ de saisie.

Les réglages effectués à l'insertion d'un objet (par exemple une tôle) aussi bien que les modifications supplémentaires effectuées après insertion, peuvent être réalisées dans la même boîte de dialogue.

Les paramétrages seront conservés avec l'objet et peuvent être rappelés n'importe quand pour les visualiser ou les modifier. Après le redémarrage d'Advance, les boîtes de dialogue utiliseront à nouveau des valeurs par défaut.

Vous pouvez changer les réglages par défaut dans le menu de système de la boîte de dialogue (clic droit sur la ligne d'en-tête de la boîte de dialogue). En cliquant sur **Utiliser les valeurs par défaut** dans cette barre d'outils, la boîte de dialogue affichera les valeurs par défaut.

Propriétés des objets

Tous les objets créés ont des propriétés par défaut qui peuvent être modifiées dans la boîte de dialogue Propriétés Advance Steel, qui s'affiche automatiquement lors de la création d'un objet.

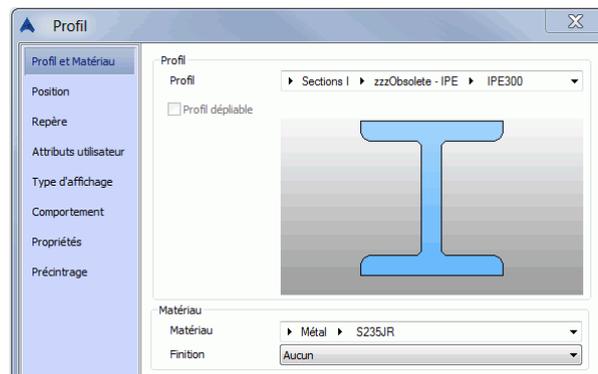


Figure 25 : Propriétés géométriques et non-graphiques

Les propriétés de l'objet peuvent être classifiées de cette manière :

- Propriétés géométriques (par exemple, la position dans le modèle et la section)
Elles sont définies à la création et peuvent être changées ensuite en utilisant les commandes de CAO standard (déplacer, rotation, copie etc) et les poignées.
- Propriétés spécifiques à la plate-forme de CAO utilisée
Elles sont définies dans la liste des propriétés et peuvent être modifiées en utilisant la commande **Propriétés**.
- Propriétés techniques
Représentation d'une poutre avec ou sans ses coupes) et les propriétés non - graphiques (nuance d'acier, nom, etc.). Ces données entrent en considération dans la liste de matériaux structurée et les dessins.

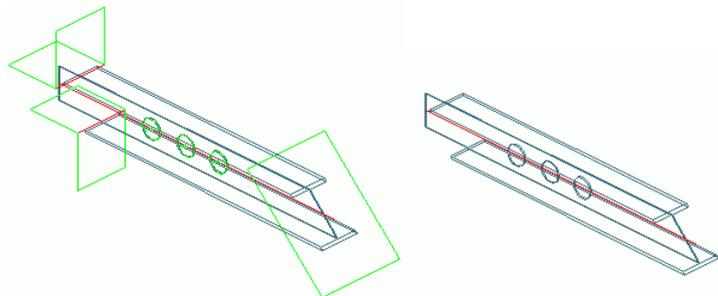


Figure 26 : "Traitements" et représentation "standard" de la poutre

Pour ouvrir la boîte de dialogue des objets (ou de multiples objets du même type par exemple des plats), sélectionnez l'objet(s) (avec le bouton gauche de la souris) puis appuyez le bouton droit de la souris.

Un autre moyen d'accéder aux propriétés est de sélectionner le(s) objet(s) puis cliquer à l'aide du bouton droit de votre souris sur **Advance Propriété** depuis le menu contextuel.

Calque

Les objets Advance Steel sont, par défaut, créés sur le calque actif mais peuvent également être placés automatiquement sur des calques spécifiques avec des propriétés différentes. Cette fonction est définie dans le gabarit de dessin ASTemplate.dwt à l'aide du Management Tools d'Autodesk.

Chapitre 4

Création d'un modèle 3D

Dans ce chapitre :

- *Création de la trame*
- *Créer une poutre*
- *Dissocier / fusionner des poutres*
- *Création des tôles*
- *Systèmes de coordonnées*
- *Usinage de profilés et tôles*
- *Découpes sur tôle*
- *Modifications des objets Advance*
- *Propriétés Advance Steel*
- *Type de représentation – Point d'accrochage – Poignées*
- *Boulon et Trou / Goujon / Ancrage*
- *Points / Lignes de soudure*
- *Connexions*
- *Techniques de travail I*
- *Structures paramétrables*
- *Connexion des objets*
- *Pièces spéciales, sections spéciales*
- *Techniques de travail II*

Création de la trame

L'objet "trame" facilite le placement des objets Advance Steel dans un modèle.

Une trame contient des axes dans les directions X et Y. La trame assiste le placement des éléments de construction et l'orientation dans la vue 3D. La trame représente par conséquent la première étape de la modélisation 3D dans Advance.

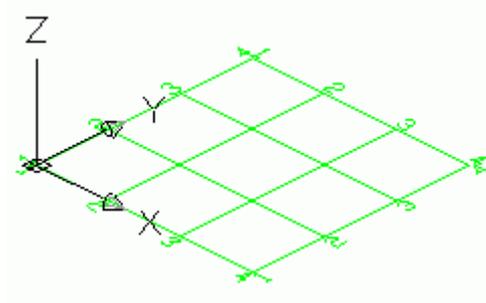


Figure 27 : Trame Advance

Une trame sera insérée dans le plan X/Y du SCU courant et consiste en la création de deux séquences d'axes indépendantes l'une de l'autre..

Egalement, un axe de grille cintré peut être généré en donnant trois points.

Une trame peut être copiée, par exemple vers le haut, une ou plusieurs fois. Pour une meilleure reconnaissance les grilles peuvent avoir différents labels (A, A', A'') sur les différentes orientations avec différentes couleurs sur de nouveaux calques AutoCAD (recommandé).

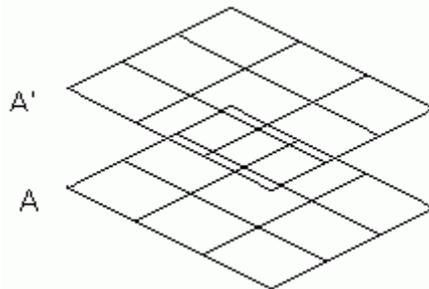


Figure 28 : Trame

Exemple: Insérer un groupe d'axe en donnant les entraxes

- Démarrez Advance avec le modèle de mise en plan (ou gabarit de dessin) AStemplate.dwt.
- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Grille**, cliquer sur .
- Pour notre exemple, veuillez entrer le point de départ de la première ligne de la trame (0,0,0). 0,0,0 (Entrée) point de départ : Entrez la position 0,0,0),
- Puis donnez le point de fin de la ligne de la trame en donnant la direction en positionnant le curseur vers les X (mode Ortho actif), et saisissez la valeur 8000 au clavier (Point de fin : 8000 Entrée). entrée 8000).
- Déterminez la direction de la séquence de l'axe en choisissant un point dans la direction Y sur l'écran (orientation de la séquence: Entrée). **Entrée**).
- Maintenant entrez la distance entre les axes de 2000 pour chacun, jusqu'à ce que le texte de la fenêtre indique une valeur totale égale à 8000 puis validez par deux fois par **Entrée**. La séquence des axes dans la direction X sera insérée, et la boîte de dialogue **Axes, parallèle** s'ouvrira.

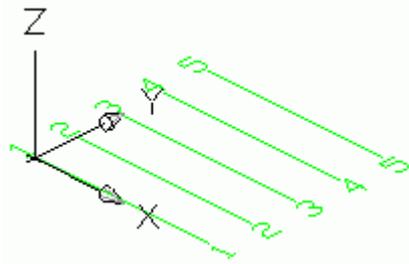


Figure 29 : Trame: axes suivant X

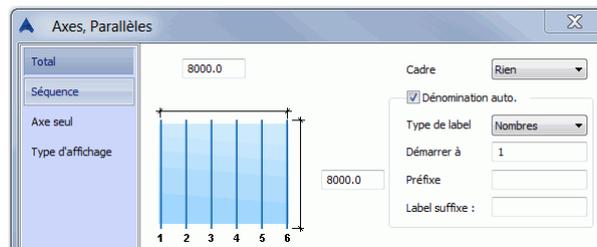


Figure 30 : Boîte de dialogue **Axes, parallèles**

- Dans l'onglet **Total**, la propriété de la longueur (distance entre le premier et le dernier axe) et la largeur (longueur des axes) peuvent être modifiées. Les axes sont nommés automatiquement avec des nombres ou des lettres.
- Fermez la boîte de dialogue en cliquant sur la croix dans le coin supérieur droit.
- Pour créer une grille complète, créez les mêmes entraxes pour une séquence des axes dans la direction Y.

Modifiez la séquence des axes, identifiez la séquence et choisissez l'option dans le menu contextuel **Advance Propriétés**.

Lorsqu'on active l'onglet **Séquence**, la couleur de la séquence sélectionnée est affichée en rouge. Le nombre des axes seuls ou leur distance dans la longueur totale peut être indiqué.

L'onglet **Axe seul** permet le nommage de chaque axe individuel, si dans l'onglet les labels automatiques sont inactifs dans l'onglet **Total**. L'axe sélectionné est affiché en rouge. Vous pouvez ajouter un axe (seul) de voisinage à droite et/ou à gauche et définir son nom en utilisant le nom de l'axe principal, avec un suffixe et/ou un préfixe.

La trame peut être cachée par l'onglet **Type de représentation** ou modifiée pour sélectionner la présentation de l'axe.

- Insertion d'une trame de bâtiment avec une séquence d'axes dans les deux directions X et Y. Les dimensions extérieures de la trame sont définies par les deux points diagonalement opposés de la "Trame".

Cette trame peut être insérée comme **grille** en appuyant le bouton  et en cliquant deux points définissant la dimension, ou en donnant les coordonnées du point d'origine et le deuxième point opposé en diagonale.

Dans les deux cas, la grille peut être modifiée en ce qui concerne ses dimensions, sa division, et ses labels (**Advance Propriétés** par un double clic). Lorsque les trames sont créées à l'utilisation de cette commande, aucune boîte de dialogue n'apparaît.

L'onglet **Grille** contient les outils suivants pour créer et concevoir des grilles de construction :

Ceci	Fonction
	Créer une grille par deux points
	Création de grille comportant 4 axes
	Créer un groupe d'axes en spécifiant leurs différents entraxes

Ceci	Fonction
	Création d'un seul axe dans une séquence
	Créer l'axe d'un groupe
	Insérer un groupe d'axes
	Couper un axe
	Prolonger un axe
	Créer un axe de grille cintré
	Ajouter une cotation de niveau

Pour plus de renseignements sur le type de présentation, les points d'accrochages, les poignées et les systèmes de coordonnées sur grille, veuillez regarder le chapitre axe grille d'Advance dans l'aide en ligne.

Créer une poutre

Dans Advance, une variété de poutres sont présentes pour la création tel que les profils I, profils U, profils L, profils T, profils tubulaires ronds, profils Z, plats, ronds pleins, carrés pleins, profils tubulaires carrés/rectangulaires, profils à froid, profils de pannes et d'autres classes de profils (Onglet Objets).

Tous les types de profilés listés, sont disponibles et peuvent être créés en tant que :

- Sections simples
- Sections composées
- PRS
- Profils Reconstitués Soudés
- Sections spéciales

Les poutres peuvent être dessinées directement dans le modèle en fonction du système de coordonnées courant, ou en convertissant une ligne.

Tous les types de section de profils peuvent être créés en tant que :

- Poutres droites
- Poutres cintrés
- Polypoutres

De plus, des sections spécifiques peuvent être définies par une fonction particulière comme les sections utilisateur (voyez le chapitre *Pièces spéciales, section utilisateur*).

Tous les outils de création de poutres sont disponibles dans l'onglet **Profil**:

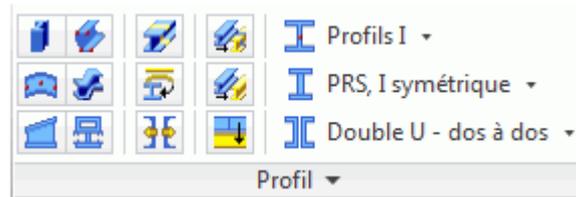


Figure 31 : Icones pour saisir les poutres

- Création de divers types de poutres : poutres cintrées, polygonales, coniques, pliées.
- Dissocier poutres
- Création des poutres à partir de polylignes
- Création / décomposition des sections composées
- Insertion de poutres (icône déroulante)
- Création des poutres (icône déroulante)
- Création des PRS (icône déroulante)
- Créer profils de plusieurs fournisseurs de profil à froid (par exemple Joris Ide, Canam Manac, Canfer etc.) (fonctions supplémentaire)

Poutres droites

Les poutres droites sont créés dans le modèle Advance Steel en 3D selon le système de coordonnées utilisateur courant (SCU) en entrant un point de départ et un point d'arrivée.

Le SCU détermine le positionnement des axes principaux des poutres: L'âme d'une poutre correspond à la direction Z du SCU (cela veut dire que l'extrémité d'un profil se situe suivant la direction Z).

Toute section peut être créée sous forme de poutre droite.

Exemple : Insertion d'une poutre droite HEA 400 x 4000 mm long

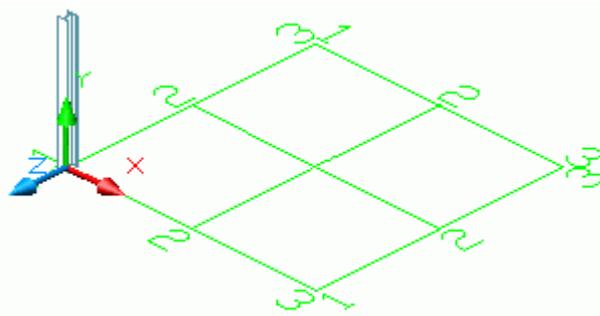


Figure 32 : Poteau HEA 400

- Positionnez le SCU convenablement (voir la Figure 32).
- Dans l'onglet **Accueil**, le groupe de fonctions **Objets**, depuis la liste déroulante, sélectionnez .



Figure 33 : Sélection de la section du profil

- Saisissez un point de départ à (0,0,0).
- Déplacez le pointeur de la souris vers le haut dans la direction Y (le paramètre **Ortho** permet une orientation exacte) et tapez 4000. Une section I standard est insérée.
- La boîte de dialogue « Profil » s'affiche. Choisissez la série de profil (HEA), puis le profil (HEA 400).

Pour une longueur et un placement défini vous pouvez utiliser les trois différents types d'axes d'objets :

- L'axe d'insertion (ligne du système) est un axe qui dispose de deux points et constitue la relation d'une poutre.
- **Axes de référence** sont des axes spécifiques importants pour les sections, tels que les lignes d'arête ou l'axe central.
- L'axe du centre de gravité correspond à la ligne du centre de gravité de la section. Toutes les sections n'ont pas ces lignes (par exemple, les profilés en forme de C).

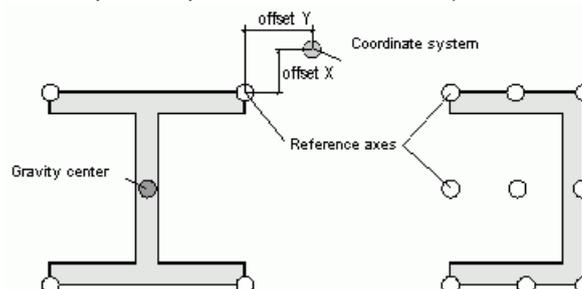


Figure 34 : Axes d'une poutre

L'axe d'insertion (ligne du système) d'une poutre s'allonge dans le centre de gravité. La poutre est déplacée ou pivotée par rapport à l'axe d'insertion ou l'axe de référence en modifiant les valeurs dans l'onglet position de la boîte de dialogue « Profil ».

Diverses autres propriétés, telles que les données pour les styles de dessins (type de cotation et les labels), le matériau ou le comportement sont utilisées lors du repérage des pièces, de la détection des collisions ou de la génération des listes de matériaux.

Pendant la réalisation du dessin, le **Rôle** spécifié dans l'onglet **Remarque**, sera aussi pris en considération. Un poteau sera étiqueté d'une certaine manière, alors qu'une poutre sera étiquetée différemment si leurs rôles respectifs sont différents.

L'onglet **Propriétés** contient des informations générales sur le profil telles que le poids, la longueur ainsi que les différentes caractéristiques géométriques (épaisseur d'aile, épaisseur d'âme, hauteur, largeur, etc.).

Sections composées

Deux ou quatre sections, comme une section combinée (dénommées sections composées), sont créés sur une ligne de système. Les profils composés sont manipulés comme tout profil simple et une coupe affecte toutes les sections.

Les profils composés seront créés comme des profils simples, à l'aide d'un point de départ et d'un point de fin par rapport au SCU courant.

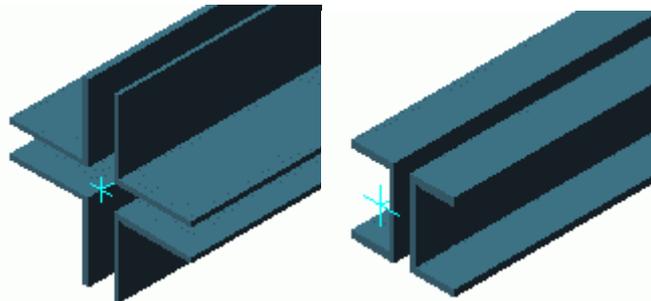


Figure 35 : Sections composées

Afin de créer des sections composées, utilisez le menu déroulant correspondant dans l'onglet **Poutres** de l'onglet **Objets**.

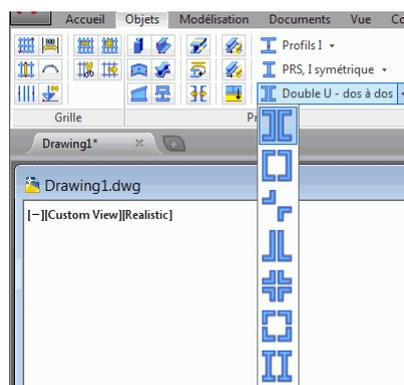


Figure 36 : Sections composées

Les **propriétés** dans la boîte de dialogue comme la position, le matériau, le style de dessin ou le type de représentation sont identiques à celles des profils simples.

Dans l'onglet **Profil et Matériau**, les écarts entre les profils simples dans les directions X et Y peuvent être modifiés si nécessaire.

L'icône  de l'onglet **Profil** permet de dissocier un profil composé pour le transformer en deux profils simples. Chaque poutre obtient son propre axe d'insertion. Les axes singuliers sont superposés et chaque poutre a une valeur de décalage.

Avant la mise en place d'assemblages automatiques, les **profils composés** doivent être décomposés en **profils simples** car les assemblages ne peuvent connecter que des profils simples.

Remarque : Avant de créer des nomenclatures et des dessins, il est nécessaire de sélectionner si la section composée doit être considérée comme un seul élément ou en plusieurs éléments.

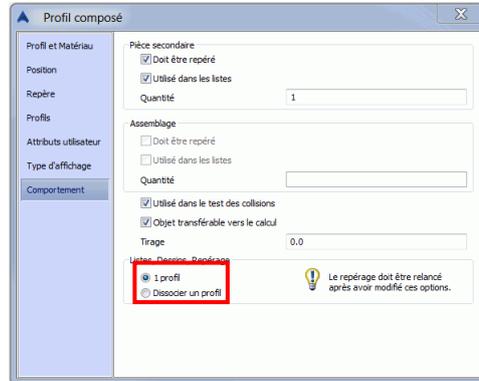


Figure 37 : Sélectionner le comportement de la section composée

Poutres cintrés

Les profils mentionnés dans ce chapitre peuvent également être créés en tant que poutres cintrées. Pour insérer une poutre cintrée, appuyez sur l'icône correspondant et donnez un point de départ et un point de fin pour la longueur de la poutre, suivie par un point sur le cercle pour définir le rayon du cintre.

Comme dans le cas des poutres, le SCU détermine la position des axes principaux de la poutre. L'âme du profil cintré s'oriente dans la direction Z du SCU courant (en d'autres termes, le haut de la section est dans la direction Z). La poutre cintrée créée peut immédiatement être tournée de 90° par rapport à sa ligne de référence.

 **Exemple:** Création d'une poutre cintrée HEA 240 entre deux poteaux (poutres droites)

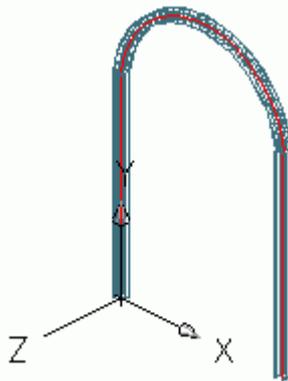


Figure 38 : Poutres cintrés

- Sélectionnez un système de coordonnées utilisateur comme indiqué dans la Figure 50.
- Dans l'onglet **Accueil**, le groupe de fonctions **Objets**, cliquez sur .
- Utiliser les points Nodaux situés aux 2 extrémités des lignes de référence (ligne de couleur rouge) des poteaux comme point de début et comme point de fin.
- Définir le rayon du profil cintré en donnant un point du cercle. Le point permettant de déterminer le rayon doit être défini dans le plan X/Y du système de coordonnées. Sélectionnez un point à n'importe quel rayon et ensuite spécifiez la valeur de rayon exacte dans la boîte de dialogue dans l'onglet **Cintré**. Il est très important que la valeur de rayon souhaitée soit saisie pendant que l'axe de référence est situé au point central (centre de gravité). L'axe de référence peut alors être positionné sur un côté et le rayon

saisi précédemment correspondra alors à ce côté. Notez que le rayon dans la boîte de dialogue sera alors modifié en valeur puisque ce sera toujours le rayon au centre de la section qui sera affiché !

- La poutre cintrée dans notre exemple doit être en tournée de 90°. Faites cette modification par l'onglet **Position** de la boîte de dialogue de la **Poutre**.

Toutes les propriétés supplémentaires de la poutre sont identiques à celle des fonctions de poutres. Dans l'onglet **Position** dans lequel on peut voir la valeur du rayon du cintre, un champ permet de régler la tolérance pour l'exactitude de la représentation du cintre.

Polypoutres

Une polypoutre est un ensemble de poutre (poutres droites, poutres courbes ou une combinaison des deux) créée comme un objet unique.

Les types de section listés dans le chapitre Poutre droite peuvent aussi être créés comme polypoutres..

Pour la création de polypoutres, une polyligne doit être d'abord créée. N'importe quelle polyligne 2D ou 3D peut être convertie en polypoutre.

La position de la poutre est indépendante du SCU courant, ainsi la position est définie par la position de la polyligne.

Il existe deux méthodes pour dessiner une polypoutre :

- Directement dans le modèle en spécifiant les points (point par point). le profilé est dessiné dans le plan X/Y du système de coordonnées
- En sélectionnant une polyligne. Une polyligne 2D ou 3D peut être convertie en une polypoutre. Dans ce cas, la position de la poutre est indépendante du système de coordonnées, car la position de la poutre est déterminée par la position de la polyligne.

En outre, toute ligne ou tout arc peut être convertie en une poutre à l'aide de la fonction **Poutre à partir de ligne**.



Figure 39 : Groupe de fonctions poutre-poutre à partir de ligne

Exemple: Création d'une polypoutre

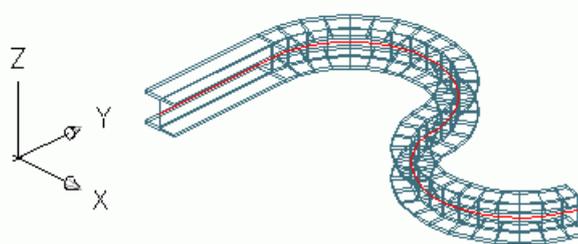


Figure 40 : Polypoutre 2D

- Dessiner une polyligne suivant un SCU correct.
- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Profils**, cliquez sur .
- Sélectionner la polyligne.
- Confirmer la sélection avec **Entrée**.
- Vous avez la possibilité de conserver la polyligne, ou bien de la supprimer.
- Tapez O pour Oui (ou N pour Non) et terminez avec **Entrée**.

Toutes les propriétés supplémentaires de la poutre sont identiques à celle des fonctions de poutres.

Profil plié

Les profils pliés sont créés par rapport à une polygône définissant la section. Il est possible de définir une section utilisateur directement dans le modèle en spécifiant les points (point par point) dans le SCU courant ou bien en sélectionnant une polygône. Le plat plié peut avoir une forme ouverte ou fermée.

 **Exemple:** Insertion d'un profil plié fermé dans le SCU courant

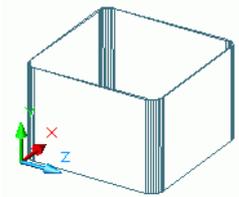


Figure 41 : Profil plié fermé (le Z vertical lors de la création)

- Placez le SCU dans le plan de plat souhaité.
- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Profils**, cliquez sur 
- Sélectionnez les points de contour les uns après les autres.
- Terminez avec **Entrée**.
- Définissez le point de départ de l'axe de l'insertion.
- Définissez le point d'extrémité de l'axe de référence.
- Le profil plié est créé.

Les propriétés d'un profil plié peuvent être définies ou modifiées par la boîte de dialogue. L'épaisseur et le positionnement peuvent être définis dans l'onglet **Profil et Matériau** de la boîte de dialogue. Il est également possible de modifier le rayon à chacun des sommets.

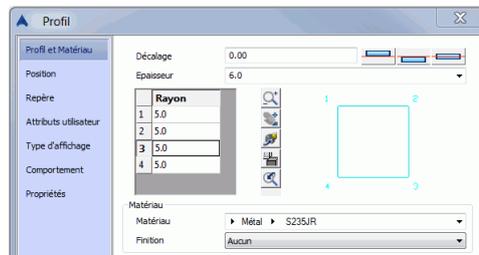


Figure 42 : Propriétés du plat plié

Les profils pliés ont un type de représentation spécifique : **Exact (avec toutes les poignées)**. Avec le type de représentation paramétré à **Exact (avec toutes les poignées)**, vous pouvez modifier la forme du plat plié en déplaçant ses poignées.

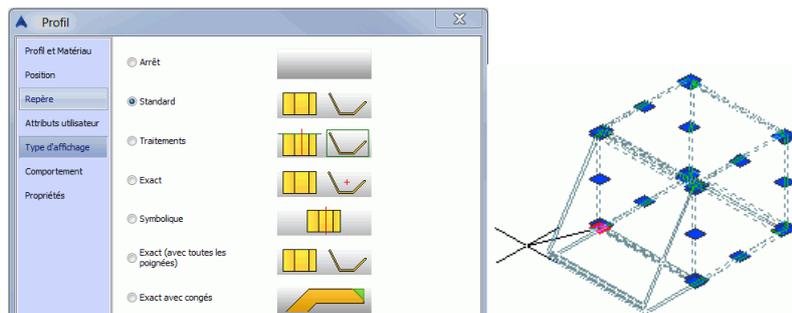


Figure 43 : Profil Plié – changement de la section à l'aide des poignées

Profils fournisseurs (Profils à froid)

Le groupe de fonctions **Profils** de l'onglet **Objets** contient une multitude de sections de fournisseurs. Ce sont des profils à froid, pannes, accessoires, lisses de bardage et autres, classés par fournisseurs : AGBrown, Albion, Arval, Ayrshire, BW Industries, Canam Manac, Canfer, Fischer, HiSpan, Kingspan, Krupp, Metsec, CCS, SADEF, Staba, Ward, Zeta, etc.. De nouveaux catalogues sont régulièrement ajoutés.

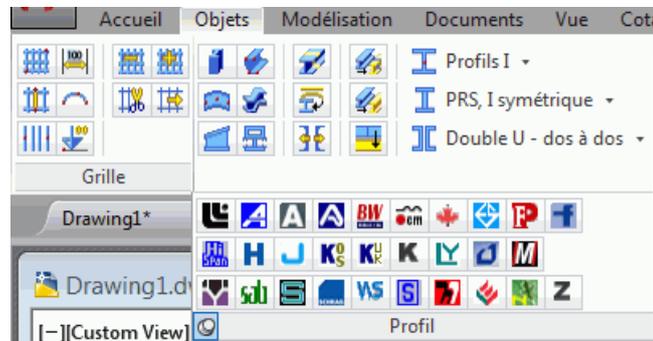


Figure 44 : Onglet additionnel **Profils à froid**

Ces éléments peuvent être insérés dans le modèle comme les autres profils en saisissant un point de départ et un point de fin. La rotation est dépendante de l'orientation du SCU.

Exemple : Insertion d'un profil Krupp

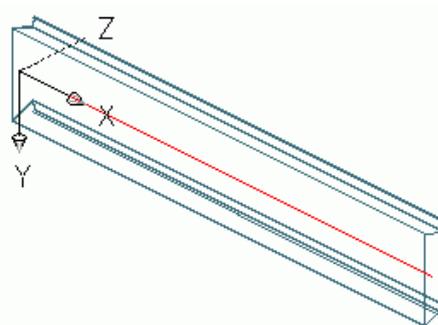


Figure 45 : Profil Krupp

- Sélectionnez un système de coordonnées utilisateur approprié (voir Figure 45).
- Cliquez sur l'icone Krupp **K** du panneau **Profil à froid**.
- Donnez un point de départ puis un point de fin.
- La section est créée.

PRS

Plusieurs profils soudés entre eux sont créés sur une même ligne de système. Les profils composés sont manipulés comme tout profil simple et une coupe affecte toutes les sections.

Pour créer des PRS, utilisez le menu déroulant de l'onglet **Profil** du ruban **Objets**.

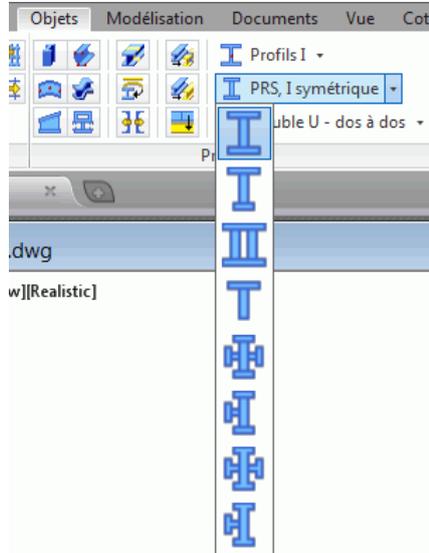


Figure 46 : Menu déroulant **PRS**

Les **PRS** sont créés de la même manière que les profilés simples en saisissant un point de départ et un point d'arrivée dans le système de coordonnées courant. Le système de coordonnées utilisateur courant (SCU) détermine la position des axes principaux des sections de profils : l'axe de la poutre se positionne la direction Z du SCU - ou en d'autres termes, la partie supérieure de la section est dans la direction Z.

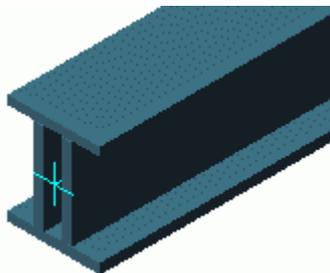


Figure 47 : PRS - caisson

Propriétés des PRS

A l'aide de l'onglet Profil et matériau dans la boîte de dialogue des Propriétés, vous pouvez contrôler le type de section et la définition exact de chaque élément composant la poutre soudée. En outre, vous avez la possibilité de créer vos propres sections soudées personnalisées et de les stocker dans une bibliothèque à l'aide des fonctions Enregistrer et Enregistrer sous.

Type de représentation des PRS

Les PRS ont deux types de représentation particulière :

- Un seul élément : quand vous coupez le PRS, tout le PRS est coupé.
- Éléments séparés : seul l'élément sélectionné du PRS sera coupé.

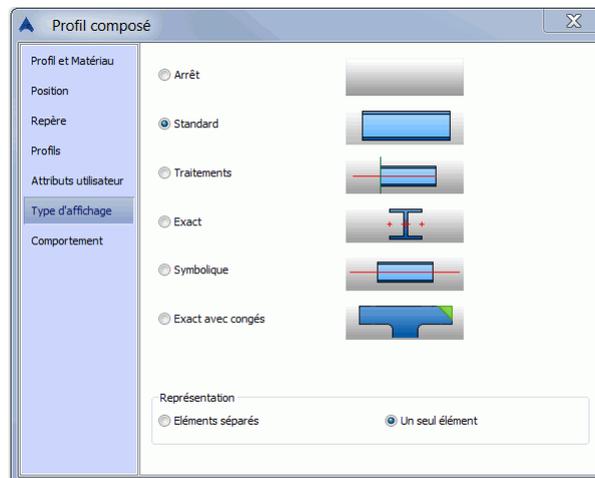


Figure 48 : Propriétés de poutre composée – type de représentation

Note : *La plupart des assemblages automatiques fonctionnent avec les poutres reconstituées soudées. Il est nécessaire de modifier le type de représentation en **Éléments séparés** ou **Un seul élément**, selon le type d'assemblage utilisé, avant la création.*

Comportement des PRS

Au cours du repérage, sur les plans et les listes, les PRS se comportent de deux manières :

- Comme un profil unique (un repère pour l'ensemble)
- Comme un profil dissocié (un repère pour chaque composant du PRS)

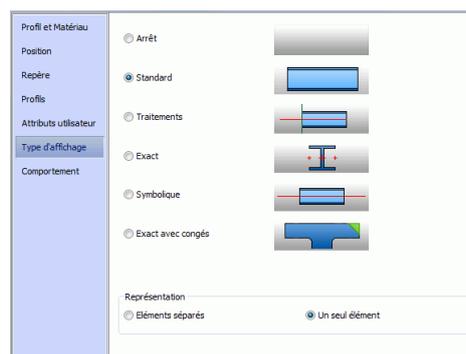


Figure 49 : Propriétés de la poutre composée - comportement

Dissocier / fusionner des poutres

Les poutres peuvent être divisées en deux ou en plusieurs segments en spécifiant les points de fractionnement. Sur les nouvelles poutres sont transférées les traitements de la poutre d'origine.

Cet outil peut être utilisé sur les poutres droites et cintrées.

Ceci	Fonction
	Dissocier des profils
	Fusionner les profils
	Fusionner toutes les poutres

 **Exemple** : Dissocier des poutres existantes

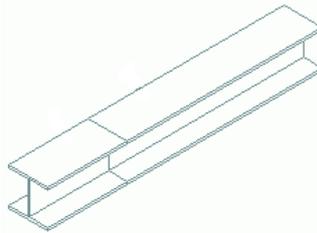


Figure 50 : Dissocier des profils

- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Profils**, cliquez sur .
- Sélectionner la poutre et appuyer sur **Entrée**.
- Sélectionnez le(s) point(s) de séparation et confirmez avec **Entrée**,
- Possibilité de saisir un Jeu entre les poutres en tapant l'option J après avoir validé la sélection de votre poutre. Notez que ce jeu va raccourcir les axes de référence mais ne génère pas de coupes.

Depuis la poutre sélectionnée, deux ou plusieurs poutres seront créées. Sur les nouvelles poutres sont transférées les traitements de la poutre d'origine. Dans le cas de fusion des poutres, les différentes poutres qui doivent être fusionnées doivent être sélectionnées au préalable.

Création des tôles

Les tôles peuvent être créés dans Advance avec presque toutes les formes possibles et dans n'importe quel plan. L'épaisseur par défaut des tôles Advance est contrôlée par le Management Tools.

Les outils pour créer les tôles se trouvent dans le panneau **Tôle** du ruban **Objets**. Pour faciliter l'accès, les commandes de création de tôle les plus utilisées sont regroupées dans l'onglet **Objets** du ruban **Accueil**.

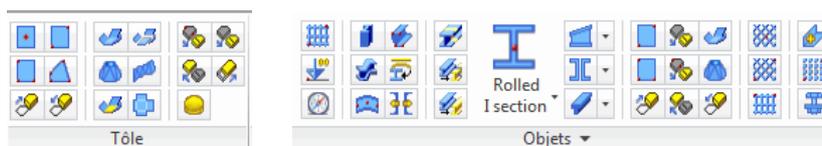


Figure 51 : Onglet **Tôles**

Les outils permettent de créer les formes suivantes :

- Les tôles rectangulaires
Une tôle rectangulaire peut être créée soit par rapport à son point central soit définie par ses 2 points diagonalement opposés.
- Tôles polygonales
Pour l'insertion de tôles polygonales, choisissez directement le point du coin ou créez une polyligne AutoCAD. Les tôles polygonales peuvent être étirées.
- Tôle pliée
Une tôle pliée de forme quelconque peut être créée en fusionnant plusieurs tôles ensemble. Cela permet de générer des tôles pliées dans plusieurs plans.
- Tôles pliées et débillardées

Toute autre forme de tôle peut être créée par la fusion et la modification des tôles de base.

Toutes les tôles créées peuvent être déplacées et/ou modifiées à l'aide des commandes AutoCAD® et Advance Steel.

- les tôles créées peuvent être fusionnées en une seule tôle ou peuvent être divisées à l'aide d'une ligne/polyligne ou de deux points.
- les fonctions d'usinage peuvent être utilisées pour obtenir la forme souhaitée. Reportez-vous au chapitre *Usinage de profils et tôles*.
- Les tôles polygonales peuvent être réduites ou agrandies en utilisant les poignées.

Tôle rectangulaire

Les tôles rectangulaires sont générées dans le plan X/Y du système de coordonnées courant.

Les tôles peuvent être générées à l'aide de plusieurs méthodes :

- Par un point central : Les tôles rectangulaires sont générées dans le plan X/Y du système de coordonnées courant.
- Par deux points en diagonale : Les tôles rectangulaires sont générées dans le plan X/Y du système de coordonnées courant.
- Par trois points : une tôle rectangulaire peut être créée en sélectionnant trois points. Avec cette commande, la position et l'orientation du SCU peuvent être quelconque. Ces trois points définissent le plan de création.

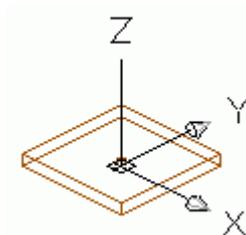


Figure 52 : Plat rectangulaire, centré

Exemple: Générer une tôle rectangulaire en spécifiant son point central

- Placez le SCU dans le plan de plat souhaité.
- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Tôle**, cliquez sur .
- Saisissez le point central graphiquement, soit avec l'accrochage objet soit par les coordonnées.
- Terminez avec **Entrée**. La tôle est créée avec une épaisseur, une largeur et une longueur par défaut.

Dans la boîte de dialogue "Tôle" qui s'ouvre automatiquement après la saisie, vous pouvez définir ou modifier les propriétés du plat tel que la dimension dans l'onglet Profil et Matériau (longueur X, largeur Y).

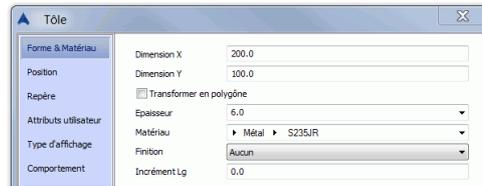


Figure 53 : Boîte de dialogue « Tôle » – onglet **Forme & Matériau**

Dans l'onglet **Position**, vous pouvez assigner un point de référence à la tôle (par exemple le centre, le centre droit, le centre gauche, le centre au-dessous, au-dessous droit, au-dessous gauche). Alors il est très simple d'adapter l'épaisseur de la tôle ainsi que sa justification par rapport à l'axe Z du SCU courant. À une augmentation de 0.5, un demi de l'épaisseur de la tôle est projeté dans la direction positive Z et l'autre dans la direction négative Z.

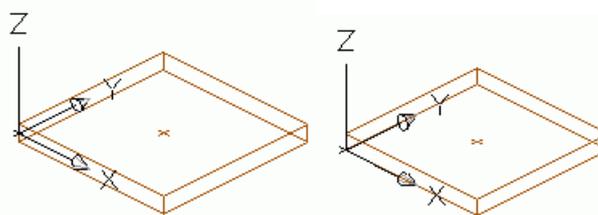


Figure 54 : Justification épaisseur des Tôles

Le point de la référence assigné correspond au point de l'insertion. Lorsqu'on modifie la dimension de la tôle dans l'onglet **Forme et Matériau**, ce point reste où il est.

Tôle polygonale

Les tôles polygonales peuvent être générées directement dans le modèle selon le système de coordonnées courant ou en convertissant une polyligne.

- Saisir les différents points correspondant aux sommets de la tôle dans le plan X/Y du système de coordonnées courant.

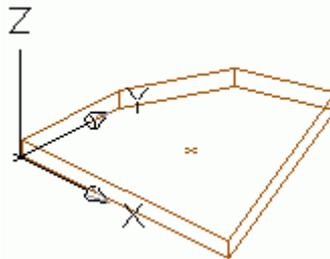


Figure 55 : Tôle polygonale

- Les polygones AutoCAD® peuvent être converties en tôles. La polygône doit être fermée. Dans ce cas, la position de la tôle est indépendante du système de coordonnées, car la position de cette tôle est déterminée par la position de la polygône.

Exemple: Saisie d'une tôle polygonale par des points des sommets

- Placez le SCU dans le plan de plat souhaité.
- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Tôle**, cliquez sur .
- Sélectionnez les points de contour les uns après les autres.
- Terminez avec **Entrée**. Le contour de la tôle sera fermé à l'aide d'un plat polygonal.

Les propriétés de la tôle peuvent être définies et modifiées dans la boîte de dialogue, cependant aucune valeur de dimension ne peut être saisie pour ce type d'élément.

 **Exemple:** Conversion d'une polyligne en tôle

- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Tôle**, cliquez sur « Tôle sur polyline » .
- Sélectionnez la polyligne et validez par **Entrée**.

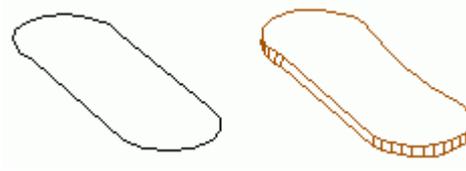


Figure 56: Polygone et génération de la tôle

Une tôle peut être convertie en polyligne.

 **Exemple:** Conversion d'une tôle en une seule polyligne

- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Tôle**, cliquez sur « Convertir une tôle en polyligne » .
- Sélectionner le plat et appuyer sur **Entrée**. Vous avez la possibilité de conserver la tôle, ou bien de la supprimer.
- Tapez O pour Oui (ou N pour Non) et terminez avec **Entrée**.
- Le plat sera converti en polyligne et supprimé.

La polyligne obtenue peut être modifiée et convertie en une tôle. La tôle est créée avec ses propriétés initiales.

Une tôle polygonale peut être agrandie ou réduite par la fonction "Etirer le plat polygonal". Cette fonction est fréquemment utilisée dans la construction des façades pour agrandir ou réduire les éléments insérés en saisissant une valeur positive ou négative (pour saisir le vitrage à l'intérieur d'un châssis par exemple).



Figure 57 : Outil « Etendre / Agrandir Tôle polygonale »

Dissocier / fusionner - tôles

Une tôle Advance peut être dissociée par rapport à deux points ou par rapport à une ligne/polyligne, afin de créer plusieurs tôles. Tous les traitements des tôles (par exemple : chamfreins, etc.) sont conservés.

 **Exemple:** Tôle rectangulaire divisée par une ligne

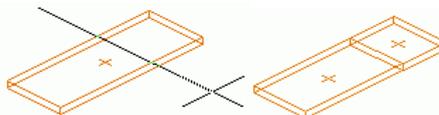


Figure 58: Tôle divisée par une ligne

- Saisissez la(les) ligne(s) sur le plan de la tôle.
- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Tôle**, cliquez sur .
- Sélectionnez la tôle ou les tôles à diviser (*identifier les objets...*), **Entrée**.
- Sélectionnez une ou plusieurs lignes, **Entrée**.
- Donnez une valeur en utilisant le clavier pour définir le jeu souhaité entre les tôles et validez par **Entrée**.

Pour fusionner des tôles, lancez la fonction  dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Tôle**, puis sélectionnez les éléments qui doivent être fusionnés et validez la commande par **Entrée**.

Etirer la tôle par polygône

Les tôles polygonales peuvent être réduites ou agrandies en utilisant les poignées. Pour cela, une ou plusieurs tôles doivent être identifiées et une valeur de dimension doit être saisie pour étirer une tôle. Une valeur négative réduit la tôle alors qu'une valeur positive augmente celle-ci.

 **Exemple:** Réduire une tôle

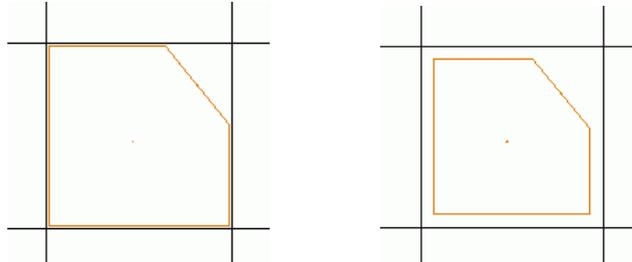


Figure 59 : Le plat polygonal avant et après avoir été raccourci

- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Tôle**, cliquez sur .
- Sélectionnez une ou plusieurs tôles, puis appuyer sur **Entrée**.
- Donnez une valeur, par exemple 10. Les cotés de la tôle se déplacent dans une direction perpendiculaire selon la valeur que vous avez indiquée.

Tôle pliée 3D

Des tôles pliées 3D de forme libre peuvent être créées en joignant des tôles indépendantes.

Un pli est généré entre les deux tôles jointes. La relation est représentée par une ligne rouge le long des arêtes communes connectées. Plusieurs plis différents peuvent être placés sur l'arête d'une tôle.

Les outils pour créer les tôles pliées se trouvent dans le groupe de fonctions **Tôle** de l'onglet **Objets**.

Ceci	Fonction
	La première tôle est considérée comme principale, la seconde tôle sélectionnée est déplacée pour être fusionnée avec la première.
	Les deux tôles sélectionnées sont rallongées ou raccourcies suivant leur bissectrice, et deviennent fusionnées.
	Création d'un cône en tôles pliées à partir d'entités ou bien entre deux profils.
	Création d'une tôle pliée à partir de polygones ou de splines.

Pour le traçage, il est important de définir l'une des tôles comme élément principal et également vérifier si cette tôle pliée peut être développée correctement.

Ceci	Fonction
	Permet de définir l'élément principal de la tôle pliée. Lors de leur création, la première tôle sélectionnée est l'élément principal de la tôle pliée. N'importe quelle tôle composant la tôle pliée peut être définie comme l'élément principale (orientation pour le traçage et le développé).
	Vérifie le développé. Après la création de la tôle pliée, il est nécessaire de vérifier si la tôle pliée peut être correctement dépliée dans les dessins et dans les nomenclatures. En outre, la représentation dépliée peut être affichée.

Exemple 1: Deux tôles jointes formant une tôle pliée

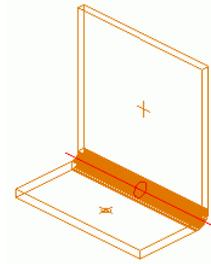


Figure 60 : Tôle pliée 3D

- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Tôle**, cliquez sur .
- Sélectionner la tôle à assembler près d'une arête.
- Sélectionner la seconde tôle à assembler près d'une arête.
- Donner 90° pour l'angle.
- Valider par **Entrée**.
- Les deux tôles sont fusionnées.

La relation entre les deux tôles peut être modifiée par la boîte de dialogue des propriétés de pliage. Double-cliquer sur le symbole rouge situé au niveau du pliage :

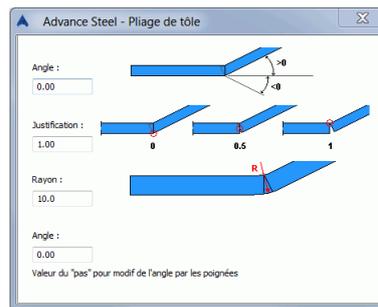


Figure 61 : Propriétés du pliage de la tôle pliée

Les valeurs d'angle, de justification et le rayon peuvent être modifiées.

Exemple n°2: Cône ou tronc de cône en tôles pliées à partir d'entités basiques de DAO

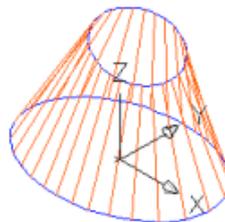


Figure 62 : Plat plié conique

- Dessiner deux cercles ou ellipses dans le plan d'un SCU convenable.
- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Tôle**, cliquez sur .
- Saisissez **F** dans la ligne de commande et appuyez sur **Entrée** pour sélectionner le première contour.
- Sélectionnez le premier cercle (ou ellipse), **Entrée**.
- Saisissez **F** dans la ligne de commande et appuyez sur **Entrée** pour sélectionner le deuxième contour.
- Sélectionnez le deuxième cercle (ou ellipse), **Entrée**.

- Dans la boîte de dialogue « Tôles chaudronnées », définissez le nombre de facettes, l'épaisseur et la justification.

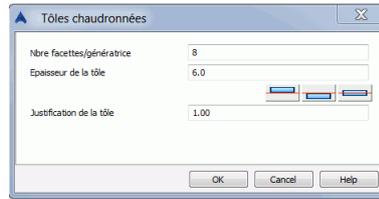


Figure 63 : Boîte de dialogue « Tôles chaudronnées »

- Le cône en tôles pliées sera inséré.

Systemes de coordonnées

Dans Advance Steel, le **Système de Coordonnées Général (SCG)** est fixe et le **Système de Coordonnées Utilisateur (SCU)** peut être déplacé/tourné. Le SCU prend son importance dans presque tous les cas, sauf quand une fonction particulière se réfère au SCG (ex : définir une vue avec un point dans le SCU).

Les fonctions Advance SCU se trouvent dans la palette d'outils Advance **SCU**.

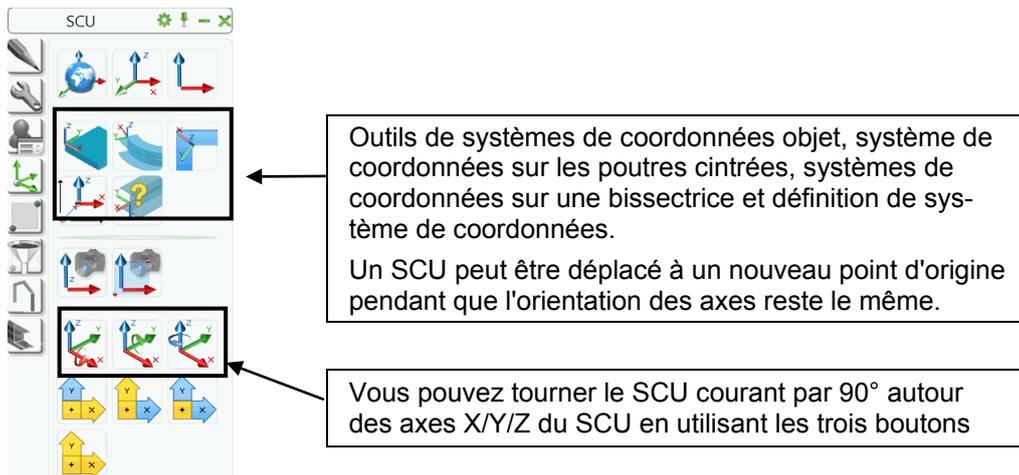


Figure 64 : Les fonctions SCU d'Advance

« Vue suivant SCU »  définit une vue dans l'axe Z du SCU et « Vue zoomée sur SCU »  limite cette vue autour de l'origine du SCU.

SCU sur objet

Les objets Advance sont toujours insérés dans le SCU courant.

Chaque objet Advance Steel possède son propre **système de coordonnées**. Le plan X/Y du système de coordonnées de l'objet est perpendiculaire à l'âme de la poutre ou est parallèle à l'aile d'une poutre ou à une surface du plat. L'axe Z pointe vers le dessus d'une poutre ou représente la direction par défaut de l'épaisseur d'un plat.

Pour la création de certaines coupes ou découpes sur poutres ou sur tôles, il faut positionner et orienter le SCU suivant un système de coordonnées propre à l'objet. Par exemple, il est possible de positionner rapidement le SCU sur une face d'une tôle afin d'effectuer une découpe dans ce plan.

- Les tôles rectangulaires ont dix systèmes de coordonnées propres.

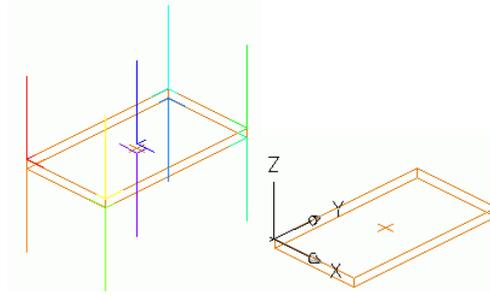


Figure 65: Tôles avec dix systèmes des coordonnées propres

- Les poutres ont six axes de coordonnées.

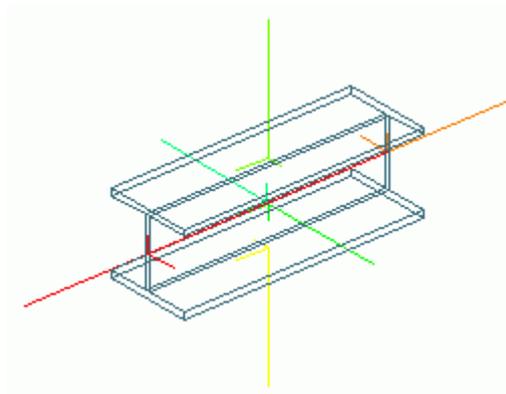


Figure 66 : Poutres avec ses six systèmes des coordonnées propres

Sélectionnez un système de coordonnées d'objet comme un système de coordonnées utilisateur à l'aide de l'outil « SCU sur Objet » dans la palette d'outils **SCU**.

Exemple : Activez un système de coordonnées de l'objet d'un plat polygonal comme SCU

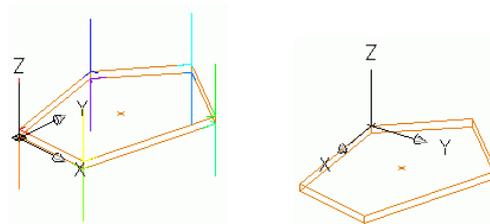


Figure 67: Système des coordonnées de l'objet comme SCU

- Dans la palette d'outils **SCU**, cliquer sur .
- Sélectionnez la tôle polygonale. Les systèmes de coordonnées sont affichés. Les directions de chacun des axes sont affichées comme des lignes avec des longueurs différentes. L'axe positif Z sera affiché comme la plus longue ligne.
- Choisissez une de ces lignes (par exemple la ligne jaune qui pointe vers le haut). Le SCU sera défini, avec l'axe Z correspondant à la ligne choisie.

SCU sur poutres cintrées

Une fonction de SCU est disponible pour les poutres cintrées. Placez le SCU sur n'importe quel point d'une barre cintrée en utilisant la fonction "SCU sur profil cintré" (l'axe z suit le rayon).

 **Exemple :** Saisie d'un SCU sur une poutre cintrée

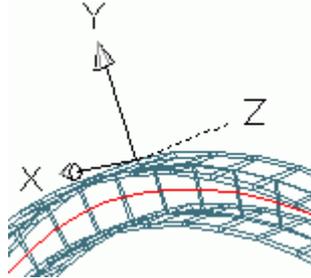


Figure 68 : SCU sur barre cintrée (le SCU a été tourné en conséquence autour de X)

- Dans la palette d'outils **SCU**, cliquer sur .
- Sélectionnez le point demandé sur la poutre cintrée.
- Sélectionnez le point de la saisie supplémentaire pour la position du système de coordonnées ou **Entrée**.
- Le système de coordonnées s'affiche.

Il est nécessaire que le point supplémentaire ne soit pas sur la poutre. Donc, le SCU peut être défini sur une poutre cintrée à l'emplacement exact d'une poutre pour construire un assemblage sur cet emplacement.

SCU sur ligne bissectrice

L'outil « SCU sur ligne bissectrice » permet de positionner le système de coordonnées utilisateur sur une ligne bissectrice. Cette fonction est appropriée, par exemple dans la construction de façade, pour saisir des sections sur la bissectrice d'un angle créée par deux autres poutres.

 **Exemple:** Mettre le SCU sur la ligne bissectrice

- Dans la palette d'outils **SCU**, cliquer sur .
- Localiser un point pour l'origine du SCU.
- Sélectionner un autre point pour définir la direction de Z.
- Sélectionner un point pour définir le premier plan de bissectrice.
- Sélectionner un point pour définir le second plan de bissectrice.
- L'axe X du nouveau SCU se trouve à la bissectrice des deux plans sélectionnés.

Définition du système de coordonnées

La commande " Définition du SCU " est utilisée pour le placement sur objets existants. La position et l'orientation du SCU correspondent au SCU local de l'objet pendant la saisie. Ensuite, les objets insérés ont la même position et la même orientation que l'objet existant dont on s'est servi pour définir le SCU.

Pour les tôles, un SCU sera généré suivant la même orientation que la tôle sélectionnée.

Pour les poutres, un SCU sera généré au début de la ligne système de la poutre. Ce SCU a une orientation qui autorise la saisie d'une nouvelle poutre dans la même orientation.

Exemple: Système des coordonnées de l'objet

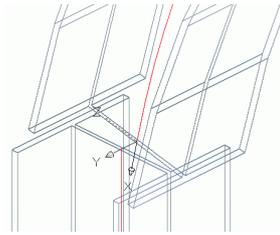


Figure 69: Système de coordonnées de l'objet

- Dans la palette d'outils **SCU**, cliquer sur .
- Sélectionnez l'objet demandé (la poutre cintrée dans ce cas). À la fin de la poutre une ligne du SCU rouge apparaît.
- Choisissez la ligne du SCU rouge qui définit la direction Z+ du SCU.
- Valider par **Entrée**. Le système de coordonnées s'affiche.

Usinage de profilés et tôles

Les usinages Advance Steel gèrent presque n'importe quel traitement des contours d'élément (profilé ou tôle). Un profil ou une tôle peut également être découpée par un autre élément (par exemple, une autre profil).

Tous les outils d'usinage sont situés dans l'onglet **Usinages** de la palette d'outils.

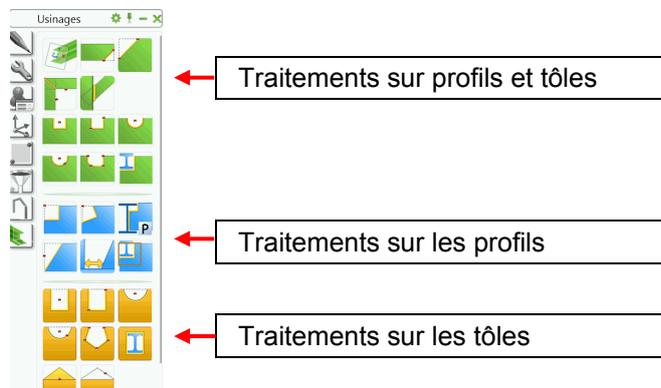


Figure 70 : Outils pour usinages

Découpes sur poutre

Usinages Advance Steel peut créer quasiment n'importe quel type de découpe sur les profilés. Il est également possible de découper une poutre par rapport à un autre élément (par exemple, par rapport à une autre poutre).

Les outils d'usinage sont situés dans la palette d'outils **Usinages**.



Figure 71 : Outils disponible pour les usinages

Sélectionnez l'une des icônes et cliquez sur l'extrémité du profil à traiter (par exemple, ajuster, gruger).

Certaines fonctions comme Coupe sur objets (assemblage) nécessitent l'identification de deux éléments. Pour ce type de fonction il faut indiquer la poutre à modifier puis l'élément définissant la découpe. Suivre les instructions apparaissant dans la ligne de commande.

Le traitement est **dépendant** du SCU et est créé parallèlement au système de coordonnées courant. Par conséquent on doit sélectionner au début un système de coordonnées convenable. Il faut donc positionner le SCU avant de lancer cette fonction.

D'autres fonctions d'opération sur les poutres sont **indépendantes** de la position du SCU. Les fonctions ajuster ou grugeage font référence aux repères locaux des éléments indiqués.

Certaines fonctions comme Découpe rectangulaire nécessitent l'indication d'un point central ou de deux points diagonalement opposés pour positionner la découpe après avoir sélectionné l'extrémité de la poutre.

 *Pour la saisie de points diagonaux activer le mode **Ortho** (raccourci touche F8 du clavier Windows).*

Lorsqu'on effectue une coupe sur une poutre, une boîte de dialogue contenant différentes options apparaît (profondeur de découpe, propriétés des angles etc...).

Opération sur éléments

Profilés ou Tôles sont usinés lors de la création d'un traitement d'objet. Les coupes et les découpes seront représentées par des contours verts dans le modèle. Ces coupes et les découpes sont des objets Advance qui sont liés aux éléments de structures (poutres et plats).

Les coupes et les découpes sont stockées sur le même calque que les poutres et les plats, Elles peuvent être néanmoins effacées ou déplacées comme des éléments à part entière.

 **Exemple:** Opération sur éléments - ajustement d'une poutre

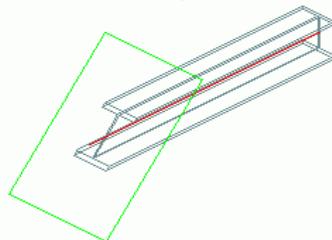


Figure 72 : Poutre ajustée sur plan incliné a son extrémité

Pour ajuster un profil ou une tôle, un « Usinage » est créé l'objet. En définissant une valeur positive de raccourcissement, la poutre est réduite tandis que la définition d'une valeur négative provoque un allongement de celle-ci. Le traitement de l'objet sera affiché en vert.

Si vous supprimez le symbole vert lié à un élément vous supprimez l'ajustement de la poutre.

Si vous supprimez la poutre, le symbole vert sera aussi supprimé.

Opérations sur les poutres basées sur règle

Certains traitements sont basés sur des règles (par exemple, « Grugeage, commande paramétrique ».) Cela signifie que, lors de la modification de la poutre (par exemple : Dimension de la Section du profil) l'usinage est également modifié et adapté.

Comme pour les connexions, les traitements sont définis en fonction de règles sont contrôlées par un objet de connexion (cuboïde), par le biais des propriétés des fonctions, ils peuvent être modifiés.

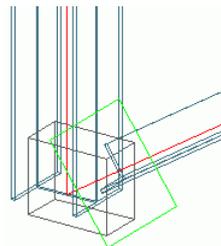


Figure 73 : L'objet de connexion (cuboïde), l'objet de traitement (rectangle)

Les objets de connexion sont représentés dans le modèle en tant qu'objets gris (Cuboides) et par défaut sont masqués.

Les traitements sont affichés dans le modèle en utilisant le style de représentation « Traitements » des objets. Pour les assemblages qui créent seulement des coupes d'objets, ce style de représentation est requis pour afficher le cuboïde de l'assemblage.

 **Exemple:** Affichage d'un objet d'une connexion d'un traitement automatique de profils :

- Sélectionnez l'un des objets traités.
- Clic-droit et sélectionner **Advance Propriétés** dans le menu contextuel.
- Dans l'onglet **Types d'affichage** de la boîte de dialogue Propriétés, sélectionnez la **Fonction** types de représentation.
Tous les traitements créés par la règle sont affichés.
- Sélectionnez l'un des objets créés par la règle.
- Dans l'onglet **Modélisation**, le groupe de fonctions **Outils Assemblage**, cliquez sur  fonction « Afficher ».

Astuce : Une méthode plus rapide pour afficher un traitement, est d'effectuer un clic avec le bouton droit, sur l'usinage (Objet en vert) et sélectionner **Advance Propriétés de l'assemblages** dans le menu contextuel.

Usinages des contours

La **palette d'outils** de fonctions contient des outils pour traiter les sections et les contours.

Opérations possibles sur profils

Les outils suivants sont dédiés pour traiter les sections disponibles :

Ceci	Fonction
	Rallonger avec SCU pour les poutres droites et incurvées
	Couper selon objet Règle : Les poutres seront ajustées aux autres poutres par une coupe diagonale
	Grugeage
	Grugeage, incliné
	Grugeage, paramétrique
	Raccourcir - rallonger
	Jeu entre poutres
	Element contour

 **Exemple 1:** Poutre ajustée de 100 mm, avec un plan incliné de 30° (voir Figure 82)

- Dans la palette d'outils, onglet **Usinages** cliquer sur .
- Sélectionnez l'extrémité d'une poutre.
- La boîte de dialogue « Raccourcir Profil » s'affiche et le traitement du profil est représenté comme un contour vert en utilisant la valeur par défaut.
- Dans la boîte de dialogue des propriétés, saisissez l'angle de rotation pour le plan de fin de la poutre. Le point de pivot se situe là où l'axe de référence de la poutre coupe le plan de coupe. Le plan de la fin de la poutre sera tourné.

Contour de profil

La palette d'outils d'**Usinage** contient les outils suivants pour la création de découpes :

Ceci	Fonction
	Contour du rectangulaire, poutre Au milieu : Une découpe rectangulaire sera appliquée à la poutre. La découpe peut être complètement ou partiellement dans la poutre. La découpe sera créée dans le plan du SCU courant.
	Découpe rectangulaire, 2 Points: Une découpe rectangulaire sera appliquée à la poutre. La position de la découpe par rapport à la fin de la poutre sera conservée si la poutre est étirée par la suite. La découpe est créée parallèlement au SCU.
	Contour circulaire, Centre, parallèle au SCU
	Découpe circulaire, par 2 Points
	Polygonal contour: Contour Quelconque (forme polygonale, circulaire) peut être découpée à partir de la poutre. Pour les poutres cintrées il est préférable de positionner le SCU sur l'objet.
	Element contour traitement : Une poutre droite ou une poutre cintrée sera découpée suivant la géométrie d'une autre poutre.

 **Exemple:** Insertion d'une découpe circulaire dans les poutres cintrées.

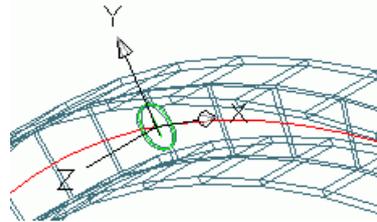


Figure 74 : Coupe circulaire dans les poutres cintrée

- La fonction est dépendante de la position du SCU courant. Par conséquent, définissez un système de coordonnées du profil à l'aide de l'outil « SCU sur profil courbe »  (palette d'outils **SCU**) ; le faire pivoter, si nécessaire, afin que le plan X/Y se trouve sur l'âme.
- Dans la palette d'outils, onglet **Usinages** cliquer sur .
- Sélectionnez l'extrémité d'une poutre.
- Puis sélectionnez le point du centre de la découpe circulaire, (0,0,0).
- Le contour est créé et la boîte de dialogue « Usinage du Contour » apparaît.
- Le rayon, la position, le jeu du contour (par rapport au contour initial) et la valeur de la grille peuvent être modifiés.

Coupe d'onglets

Dans une coupe d'onglets, l'intersection est créée verticalement ou sur la ligne de la bissectrice. Chacune des deux poutres obtient un traitement à son extrémité. Les axes d'insertion des profils doivent se trouver dans le même plan. Pour les sections qui se coupent, les parties les plus longues sont coupées pour assembler par coupe d'onglet.

La fonction est basée sur des règles, afin de pouvoir modifier les propriétés par le biais de la Propriétés d'Assemblage. Pour modifier les propriétés, affichez l'objet de connexion.

Le traitement des poutres est une fonction très puissante. Pour plus de détails référez-vous à l'*Aide en ligne*.

Découpes sur tôle

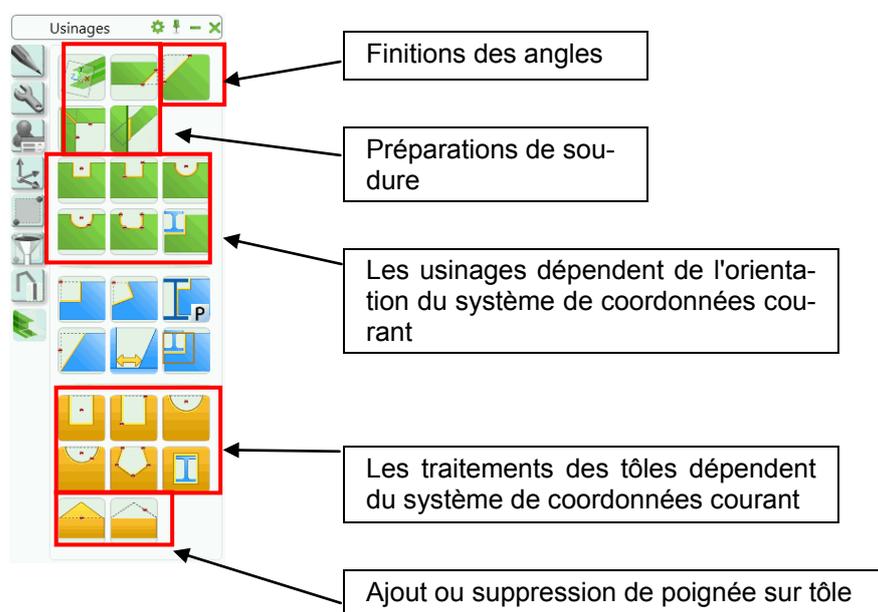
Les outils pour l'usinage des tôles se trouvent dans la palette d'outils **Usinages**.

Les coupes et découpes des tôles et des poutres sont indépendants de la position du SCU courant.

Les coupes et les découpes de la tôle seront représentées dans le modèle par des contours verts. Elles sont toujours perpendiculaires au plan de la tôle. Les coupes et les découpes réalisées par un élément qui traverse en diagonale seront cachées afin que les côtés des coupes et les découpes soient perpendiculaires sur le plan du plat.

Les coupes et les découpes d'une tôle Advance Steel ne peuvent pas exister indépendamment. Elles appartiennent obligatoirement à une tôle. Les coupes et les découpes d'une tôle peuvent être supprimées comme un objet séparé. Cependant, si les coupes et les découpes d'une tôle sont supprimées, le trait sera supprimé aussi. Les coupes d'objets et découpes sont sur le même calque que la tôle à laquelle elles sont associées. La couleur est définie en vert. Toute forme de coupe ou de découpe peut être créée en combinant les différentes fonctions de coupes et de découpes.

Lorsqu'on effectue la saisie d'une coupe ou d'une découpe d'une tôle, une boîte de dialogue s'ouvrira. Les diverses rubriques contiennent des options additionnelles.



Chanfreins

La palette d'outils **Usinages** comprend également une commande pour les traitements des angles et arêtes des tôles et des profilés.

Traitement des coins peut être effectué en définissant un point sur le côté de l'élément à couper.

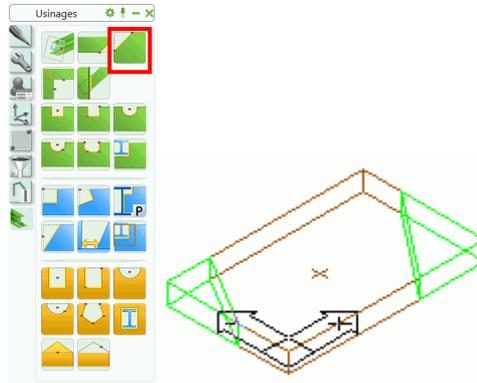


Figure 76: Chanfreinage d'un plat

Exemple: Chanfreinage d'un plat

- Dans la palette d'outils, onglet **Usinages** cliquer sur .
- Cliquez sur le côté de la tôle à couper.
- La découpe du coin est créé sur l'angle sélectionné et, est représenté avec un traitement en contour vert. La boîte de dialogue de propriétés s'affiche dans laquelle la longueur X et la largeur Y de la coupe du coin peuvent être modifiées. Le côté sélectionné en premier représente la direction X.

Préparations de soudure

Avec les fonctions de préparation de soudure, il est possible de définir les préparations sur les arêtes des éléments (Tôles, Profilés, Bois, Béton ...)

La palette d'outils **Usinages** contient les outils de préparation de soudure suivants :

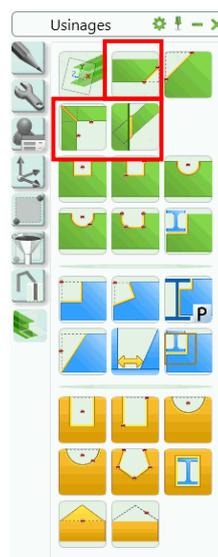


Figure 77 : Outils de préparation de soudure

Préparations de soudure (Traitements des bords)

Pour créer une préparation de soudure vous devez choisir un côté qui a les bords droits. Le mode de représentation **Exact avec représentation des congés** (et préparation de soudure) affiche la forme exacte résultante avec les biseaux et des découpes des arêtes des objets. Les préparations de soudure sont représentées en vert.

 **Exemple:** Création d'une préparation de soudure en demi-V sur une tôle

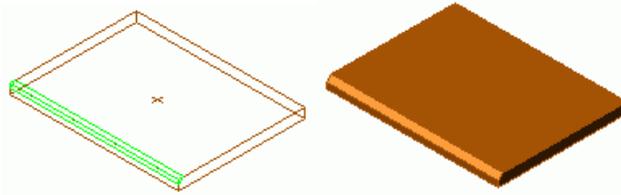


Figure 78 : Tôle avec préparation de soudure

- Dans la palette d'outils, onglet **Usinages** cliquer sur .
- Sélectionnez une des arête de la une tôle.
- La préparation de soudure est créée et la boîte de dialogue « Préparation de soudure » s'affiche. Le type de traitement et les propriétés correspondantes peuvent être modifiés.

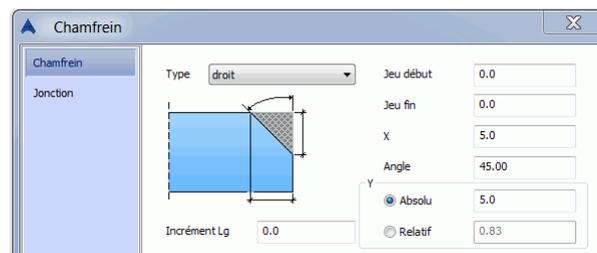


Figure 79 : Boîte de dialogue « Préparation de soudure »

Etant donné que la **valeur d'angle** du biseau et la **largeur X** du biseau d'une coupe droite sont associées, la deuxième valeur est calculée automatiquement lors de la saisie de l'une de ces valeurs.

Pour la hauteur du chanfrein, vous pouvez choisir une possibilité (relatif ou absolu).

La préparation de soudure est liée aux côtés, donc elle sera mise à jour si le contour de la tôle est modifié.

Coupe d'onglets

Dans une coupe d'onglets, la coupe l'intersection est créé verticalement ou sur la ligne de la bissectrice. Chacune des deux tôles obtient un usinage sur l'arête respective.

La fonction est basée sur des règles, afin de pouvoir modifier les propriétés par le biais de la Propriétés d'Assemblage. Pour modifier les propriétés, affichez l'objet de connexion.

Couper selon objet

Cette commande agrandit ou soustrait une portion de la tôle et crée une arête chanfreinée (pour la préparation de soudure) sur la tôle modifiée.

La fonction est basée sur des règles, afin de pouvoir modifier les propriétés par le biais de la Propriétés d'Assemblage. Pour modifier les propriétés, affichez l'objet de connexion.

Coupes et découpes d'une tôle indépendantes du SCU

La palette d'outils **Usinages** contient également des outils de traitement de tôle, qui sont utilisés indépendamment du système de coordonnées utilisateur courant.



Figure 80 : Palette **Usinages** - Outils de traitement indépendants du SCU

Il y a quatre types d'opération de base:

- Un ou deux points pour déterminer la découpe rectangulaire.
- Un point central ou deux points – (centre et rayon) crée une découpe circulaire.
- Découpe polygonale (sélectionné par le biais de points) pouvant être créés en tant que découpe internes ou externes.
- Utilisez la fonction « Découpe » , une tôle peut être alors découpée selon un profilés ou par une autre tôle.

Pour saisir la découpe, le plat sera sélectionné près d'un coin. Puis le programme demande un centre ou les points digitalisés qui déterminent de la découpe.



Pour saisir des points le mode **Ortho** ne doit pas être activé.

Une boîte de dialogue « Découpe de tôle » s'affiche, dans laquelle la forme du contour de la tôle (longueur X, largeur Y), la position, la profondeur, l'ajustement et le tupe de coin (arrondi, rentrant) peut être spécifiée.

 **Exemple** : Découpe du plat contour élément

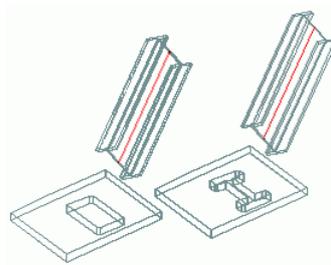


Figure 81 : Découpe de tôle avec mode Enveloppe et Traitement Exact

- Sélectionnez le type de traitement à l'aide du commutateur dans l'onglet **Commuter** dans le ruban **AS Modélisation**.



Coupe exacte



Coupe enveloppante

- Dans la palette d'outils, onglet **Usinages** cliquer sur .
- Cliquez sur la tôle à modifier.
- Cliquez sur l'élément à couper sur. La découpe du plat sera effectuée.
- La boîte de dialogue « Contour d'usinage » s'affiche. Le **contour** (largeur), la **précision** (incrément pour la modification de la longueur à l'aide des poignées) et la **finition des arêtes** (Rayon, Droit) peuvent être spécifiés.

Découpe d'une tôle dépendante du SCU

Les types de découpe suivants, dépendant du SCU, sont disponibles dans la palette d'outils **Usinages** :

- Découpe rectangulaire, Plat, SCU déterminée par un ou deux points
- Découpe circulaire, Plat, SCU déterminée par le centre ou deux points (Centre et rayon)
- Découpe polygonale sélectionnée par points



Assurez-vous que la position du SCU courant est convenable avant de lancer la fonction de découpe.

Ceci	Fonction
	Contour du rectangulaire, poutreAu milieu : Une découpe rectangulaire est coupée depuis la tôle. La découpe sera créée dans le plan du SCU courant.
	Découpe rectangulaire, 2 Points : Une découpe rectangulaire est coupée depuis la tôle. La découpe sera créée dans le plan du SCU courant.
	Contour circulaire, Centre, parallèle au SCU
	Découpe circulaire, par 2 Points
	Polygonal contour: Contour Quelconque (forme polygonale, circulaire) peut être découpée à partir de la poutre. Pour les poutres cintrées il est préférable de positionner le SCU sur l'objet.

La procédure lorsqu'on crée une découpe de plat SCU - dépendant, est identique à celle utilisée pour la découpe de plat SCU - indépendant.

Il y a quelques caractéristiques du plat qui peuvent être indépendantes, mais qui peuvent être aussi dépendantes de système de la coordonnée de l'utilisateur courant (SCU). Pour les coupes et les découpes dépendant du SCU, les points de définition sont placés dans le plan du système de la coordonnée et sont projetés suivant de l'axe Z du plan du plat. Le résultat c'est que la longueur et la largeur de la découpe dans le plan du plat sont déformées. Pour une découpe indépendante, la définition des points et la découpe des objets est placé directement dans le plan du plat.

Exemple : Découpe d'une tôle contour circulaire SCU

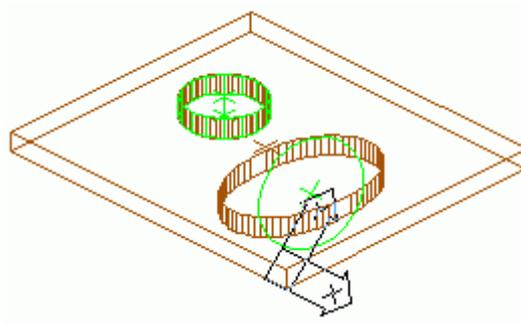


Figure 82 : Découpe indépendante (cercle) et découpe dépendante (ellipse) du SCU

L'exemple ci-dessus illustre l'effet d'une découpe circulaire dépendante du SCU. La découpe circulaire se réalise dans le SCU courant. Le cercle est projeté sur le plan du plat et on obtient une découpe ovale. Les chanfreins sont toujours perpendiculaires sur le plan du plat.

Ajout/Suppression d'angle

Les tôles sont découpées à l'aide de deux commandes de la palette d'outils **Usinages**. Des sommets peuvent être ajoutés ou supprimés à l'aide de ces commandes.

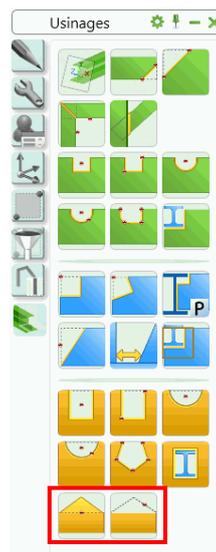


Figure 83 : Palette d'outils **Usinage** - outils coin

Ceci	Fonction
	Crée une poignée supplémentaire au milieu de l'arête sélectionnée.
	Supprime un coin de sorte qu'une nouvelle arête est créée entre les points de coin adjacent.

Exemple : Insérer un coin supplémentaire dans une tôle

- Dans la palette d'outils, onglet **Usinages** cliquer sur .
- Cliquez sur l'arête de la tôle qui doit être divisée.
- Un coin supplémentaire est créé au milieu de l'arête sélectionnée. Sa position peut être modifiée en utilisant la poignée.

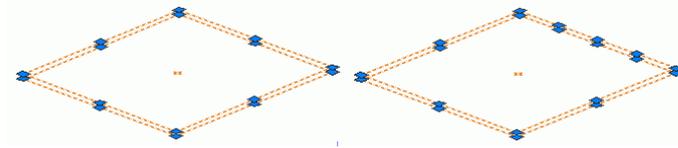


Figure 84 : Coin supplémentaire sur une tôle

Elle peut être modifiée de la même façon que tous les autres sommets à l'aide des poignées.

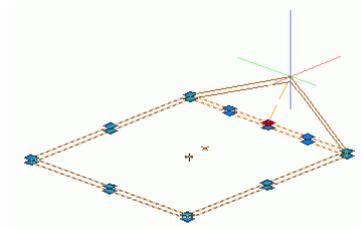


Figure 85 : Modification de la forme à l'aide de point additionnel

Modifications des objets Advance

Les objets Advance (par exemple les poutres, plats) peuvent être modifiés soit dans le but de les placer dans le modèle 3D soit pour leur donner une géométrie ou des attributs.

- Poignées spécifiques Advance Steel
- Outils de manipulation : Déplacer, Rotation, Copier, Miroir
- **Commande Propriétés**
- Commande de **propriétés** Advance Steel

Modification par le déplacement des poignées

Poignée sont affichés en cliquant sur un élément (par exemple, une tôle ou ses traitements) et sont activées en cliquant sur une poignée. Les éléments ou leurs coupes peuvent être modifiés en tenant compte de leur géométrie avec les poignées. Les plats sont placés dans le plan X/Y du SCU courant.

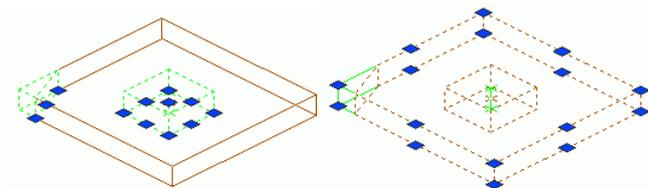


Figure 86 : Poignées pour modification du chanfrein du plat

Pour certains objets les poignées n'ont aucun effet si on a fait la modification à l'extérieur du plan X/Y du SCU courant.

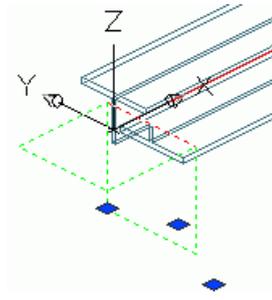


Figure 87 : Poignées Advance pour modifier le grugeage de la poutre

Dans l'exemple ci-dessus, la poignée est utilisable uniquement dans la direction X.

Pour certains objets, il est aussi possible de définir les valeurs d'allongement qui sont utilisés lorsque vous utilisez les poignées.

Par exemple, une coupe peut être seulement déplacée en donnant la valeur de la grille (augmentation) à l'aide des poignées dans le système de coordonnées de l'utilisateur courant (SCU).

Les valeurs de la grille sont toujours appliquées globalement à tous les types d'objets, donc ils ne sont pas spécifiés pour chaque l'objet. Cela veut dire, que si une valeur est assignée à la coupe d'un plat, elle sera également appliquée à tous les grugeages/coupes/découpes qui seront appliquées à ce plat. Cela concerne également l'intervalle entre grugeages/coupes/découpes et les objets sur lesquels ils sont appliqués.

Outils de manipulation

Pour les objets de Advance Steel, les **outils de manipulation** suivants sont mis en oeuvre :

- Déplacer
- Rotation
- Aire
- Miroir.

Les outils de déplacement tels que « Déplacer », « Tourner », etc.. sont disponibles avec un clic droit de la souris. Pour ceci, vous devez sélectionner une poignée (représentation : **rouge** par défaut), puis le bouton droit de la souris.

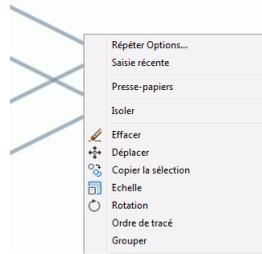


Figure 88 : Outils de manipulation

Pour chaque objet, seules les fonctions disponibles apparaissent dans le menu contextuel.

Lorsqu'on modifie la géométrie de l'objet en utilisant la poignée AutoCAD®, les coordonnées du point en mouvement sont projetées sur le SCU courant.

Propriétés AutoCAD

Pour modifier les propriétés AutoCAD d'un élément tel que le calque, la couleur, etc., un clic droit sur l'objet et sélectionnez **Propriétés** (et non Advance Steel propriétés). Ou bien, dans la ligne de commande, vous pouvez saisir la fonction DDCHPROP.

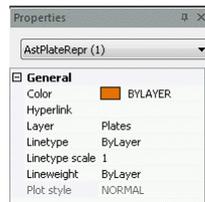


Figure 89 : Propriétés AutoCAD d'une sélection de tôle

Notez que le changement de calques est la plupart du temps beaucoup plus facile en sélectionnant les objets à modifier, puis en choisissant le calque désiré dans le groupe de fonctions **Calques** de l'onglet **Utilitaires**.

Propriétés Advance Steel

Lors de leur création, chaque objet Advance est généré avec des propriétés, qui sont définies par défaut. Les propriétés sont affichées et modifiées dans les **propriétés Advance Steel** boîte de dialogue.

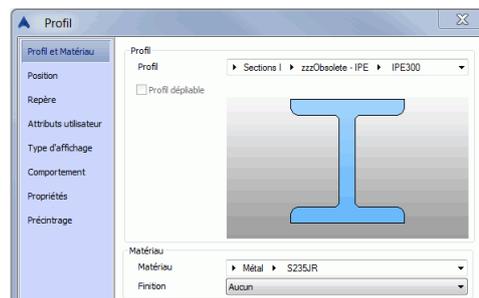
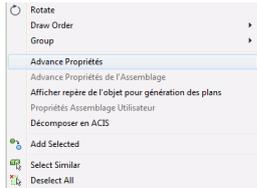


Figure 90: Boîte de dialogue de la Poutre Advance **Propriétés**, onglet **Profil et Matériau**

Il existe différentes possibilités pour accéder aux propriétés des éléments:

- Cliquez deux fois sur l'élément

- Faire un clic droit sur l'objet et sélectionnez **Advance Propriétés** dans le menu contextuel.



- Sélectionnez l'élément requis et cliquez sur l'icône « Propriétés »  sur la palette d'outils **Outils**.

Type de représentation – Point d'accrochage – Poignées

Pour conserver Advance Steel clair et simple dans les différentes phases de construction, les objets Advance Steel ont leurs propres Mode de représentation (par exemple, « Standard », « Traitements » et « Exact »).

Etant donné que les types de représentation d'objets correspondant généralement à des niveaux différents de conception, les types de représentation utilisent différents outils d'accrochage et possèdent des poignées.

La construction globale d'un modèle est plus claire avec le type de représentation « standard », dans laquelle les usinages (en vert) ne sont pas indiqués.

Lorsqu'un usinage est réalisé et la connexion entre poutres ou entre tôle, le type de représentation « Traitement » est très utile, en particulier avec des poignées permettant de modifier ces objets.

- Les types de représentation sont modifiés pour chaque objet dans les boîtes de dialogue (par exemple, les poutres, tôles, onglet **Présentation**) ou en cliquant  sur la palette d'outils **Vue rapide** (voir la section *Modification du type de représentation* de ce chapitre).

Parce que les types de représentation (et les poignées disponibles dans chaque cas) sont différents pour chaque objet. Ils seront présentés ici dans un exemple utilisant les objets poutre et plat, qui sont fréquemment utilisés. Pour plus de détails référez-vous à *l'aide en ligne*.

Exemple: La représentation de la poutre

Une poutre Advance peut être affichée dans quatre styles de représentation:

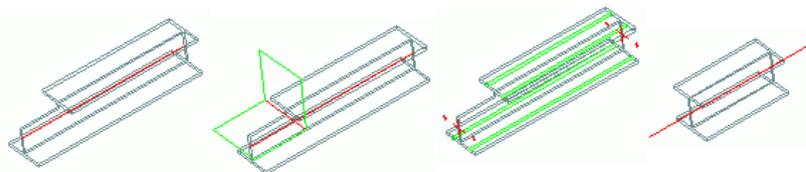


Figure 91 : Profilés en représentation de types « standard », « traitements », « exact » et « symbolique »

Poutre	Type de représentation	Le nom
Présentation 1	Standard	La section est représentée sur toute la longueur ainsi que sa ligne de référence
Représentation 2	traitement	La section est représentée sur toute la longueur ainsi que les coupes et les découpes
Représentation 3	Exact	La section est représentée sur toute la longueur ainsi que les axes des lignes de trusquinage
Représentation 4	Symbole	La section est représentée sur une partie de la longueur ainsi que sa ligne de référence sur toute la longueur
Représentation 5	Exacte avec rayon de congés (et soudure)	Coupe exacte et congés et tous les objets de traitement (y compris découpe d'arête)

Dans chaque type de représentation, la poutre offre des poignées différentes :

	Type de représentation	Le nom
Présentation 1	Standard	La saisie du point de fin de la ligne de référence de la poutre, point de référence dans le centre de la poutre
Représentation 2	traitement	Les poignées pour modifier les coupes et découpes
Représentation 3	Exact	Référence et points du coin de la poutre
Représentation 4	Symbole	Idem que représentation standard
Représentation 5	Exacte avec rayon de congés (et soudure)	Idem que représentation standard

Une poutre, dans tous les types de représentation, est sélectionnée au accrochages « point milieu », « centre », « noeud » ou « Extrémité ». Ils sont différents selon le type de représentation.

 **Exemple: Plat**

Pour une tôle Advance, quatre types de représentation sont disponibles:

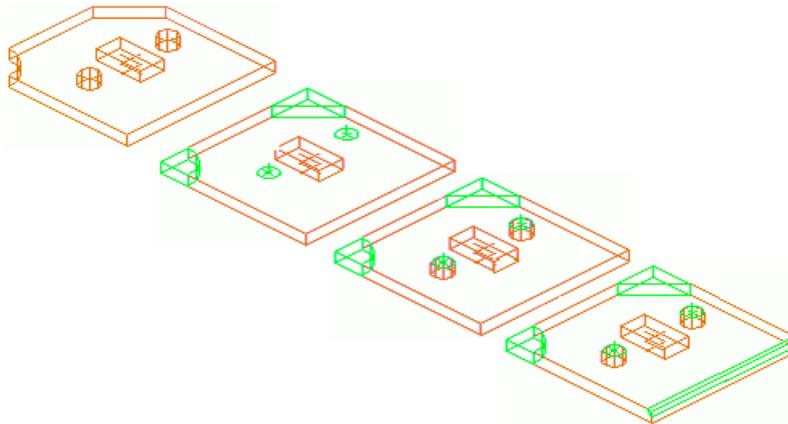


Figure 92 : Tôle en représentation « standard », « traitements », « exact » et « exact avec préparation de soudure »

Plat	Type de représentation	Le nom
Présentation 1	Standard	Contour du plat sans coupes et découpes
Représentation 2	Coupes et découpes	Contour du plat avec coupes et découpes
Représentation 3	Exact	Contour du plat avec description et les empreintes du trou
Représentation 4	Plat avec préparation de soudure	Comme la présentation 3, avec préparation de soudure

En modifiant le type de représentation d'un plat, les points suivants de poignée sont à votre disposition:

Plat	Type de représentation	Le nom
Présentation 1	Standard	Tous les points des angles et les points du milieu des arêtes
Représentation 2	Coupes et découpes	Tous les points des angles et les points du milieu des arêtes, les points pour modifier les coupes et découpes peuvent être utilisés
Représentation 3	Exact	Tous les points des angles et les points du milieu des arêtes
Représentation 4	Plat avec préparation de soudure	Tous les points des angles et les points du milieu des arêtes

Tous les coins des tôles peuvent être sélectionnés avec l'accrochage aux objets « Extrémités ».

Boulon et Trou / Goujon / Ancrage

Trous/boulon, ancrage et goujons sont créés dans n'importe quel plan selon le système de coordonnées courant SCU.

Les modèles du boulon créent des connexions entre des objets individuels Advance Steel (p. ex. poutre/tôle ou tôle/tôle). Les éléments respectifs de connexion et les propriétés sont gardés par Advance.

Les éléments connectés peuvent être affichés à l'aide d'une commande spéciale Advance. Ajouter ou effacer des éléments à une connexion est simple. La connexion sera prise en compte pendant le repérage donc le repérage peut distinguer automatiquement les pièces principales dans les pièces connectées.

Les boulons seront affichés en couleur **grise** (par défaut) comme des éléments individuels Advance et peuvent être consultés et modifiés l'aide de la commande **Propriétés Advance** par exemple.

Les trous sont automatiquement générés lorsque les boulons ou les ancrages sont créés. Si un groupe de boulon/ancrage est supprimé alors les perçages associés sont également supprimés.

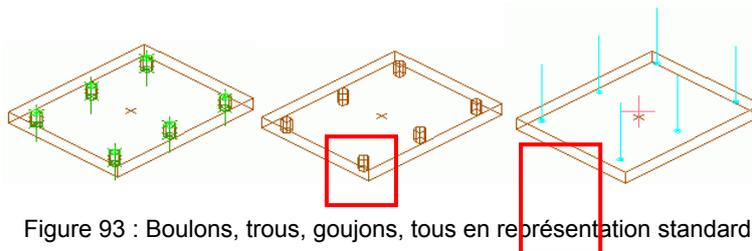


Figure 93 : Boulons, trous, goujons, tous en représentation standard

Un groupe de trous sans boulon est créé avec les options suivantes : différents types de trous (trous oblongs, trou borgne, trou taraudé et marquages).

Les trous sont, comme les coupes et les découpes, des objets dépendants qui sont affichés en vert dans le modèle. Comme pour les traitements, ils ne sont visibles sur l'objet, sur lequel ils ont été créés, s'il est affiché en mode de représentation « Traitements » ou « Exact ». Pour accéder ou modifier les trous (avec la commande Advance **Propriétés**) ou pour les effacer, ils doivent être visibles.

Les goujons sont créés dans le modèle de la même façon (**cyan**) comme les boulons avec les mêmes options d'affichage et de modification. Des trous dépendent du type de représentation des éléments auxquels ils sont associés.

Les différents types de boulons, trous et goujons sont définis par l'onglet **Définition** onglet de propriétés qui décrit si et comment le repérage fait partie de la nomenclature.



Figure 94 : Outils pour le perçage/boulon

Les 4 types de connexion (par exemple : boulon, perçage, ancrage et goujons) sont créés avec les mêmes commandes. Cliquez sur le bouton correspondant pour créer les objets.

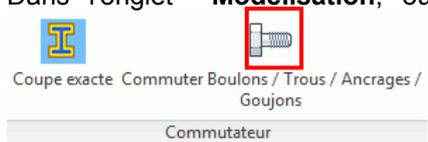
Les boulon/trous/goujons/ancrages sont toujours créés dans un espace qui peut être défini par plusieurs méthodes ou sont insérés sur les lignes de trusquinage. Les outils suivants sont disponibles:

Ceci	Fonction
	Espace rectangulaire, limitée à l'aide des points opposés diagonalement
	Espace rectangulaire, illimité, avec point de l'insertion du coin
	Espace rectangulaire, illimité, avec point de l'insertion du centre
	Espace circulaire avec point de l'insertion du centre

Avec des fonctions supplémentaires, les groupes du boulon-trou peuvent être déplacés ou peuvent être démontés en un seul boulon/trou. L'outil « Calcul de longueur par poignée » recalcule la longueur avec la poignée.

Créer un groupe de boulons

- Positionner le SCU de manière correcte.
- Dans l'onglet **Modelisation**, outil **Commutateur** sélectionnez la valeur « boulons » par défaut



- Définissez le type de représentation, si nécessaire. Par exemple, pour les poutres, utilisez le type de la représentation exact si un modèle du boulon doit être inséré sur la ligne de trusquinage.
- Choisissez le mode approprié (basé sur la zone de création) dans l'onglet **Connexions**.
- Choisissez les éléments qui doivent être boulonnés.
- Définir une **zone rectangulaire** à l'aide de deux sommets diagonalement opposés (...coin inférieur gauche...en haut à droite) ou un **point de départ** ou un **point au centre**.

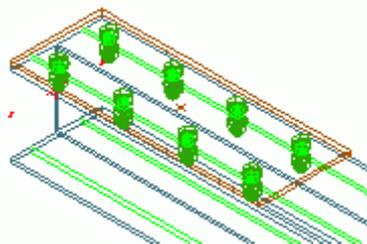


Figure 95 : Boulons sur ligne de trusquin, représentation poutre « exact », représentation des boulons en « solide »

Le boulonnage est créé et la boîte de dialogue « Boulons » s'affiche.

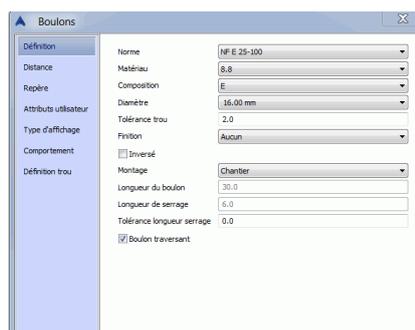


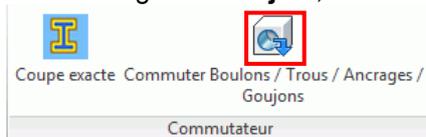
Figure 96 : Boîte de dialogue « Boulons », onglet **Définition**

Les données importantes peuvent être modifiées dans la boîte de dialogue comme suit :

- Définition : Norme, classe, diamètre, etc.
- Taille : Nombre de boulons dans les directions X et Y
- Distances: Distances dans la direction X/Y, pince (Distance des boulons moins l'épaisseur de tôle ou l'aile de la poutre)
- Type de présentation : Standard, cadre, solides
- Remarque : Le type de l'assemblage (chantier, construction, atelier) etc.

Créer des trous

- Positionner le SCU de manière correcte.
- Dans l'onglet **Objets**, outil **Commutateur**, sélectionnez la valeur par défaut « Trous »



- Sélectionnez l'outil approprié dans l'onglet **Connexions** basé sur la zone de création.
- Sélectionnez une extrémité d'un plat ou d'une poutre.
- Création d'une **zone rectangulaire** à l'aide de deux sommets diagonalement opposés (...coin inférieur gauche...en haut à droite) ou un **point de départ** ou un **point au centre**.

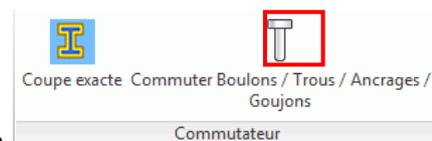
Le modèle du trou sera inséré et la boîte du dialogue apparaît. Des valeurs importantes qui peuvent être modifiées:

- Définition du trou: Type, par exemple des trous oblongs, trous taraudés, obliques etc.
- Distance : Nombre de files de trous dans les directions X / Y
- Distances: Entraxes des files dans les directions X / Y, distances du côté (=distance boulons -Bord du plat ou bord de la poutre).

Les types de la présentation du trou sont dépendants de leur objet de référence.

Création de goujons

- Positionner le SCU de manière correcte.



- Dans l'onglet **Objets**, sélection la valeur par défaut « Goujon »
- Sélectionnez le type de la représentation si nécessaire.
- Choisissez le mode approprié (basé sur la zone de création) dans l'onglet **Connexions**.
- Choisissez l'élément qui recevra les goujons.
- Définir une **zone rectangulaire** à l'aide de deux sommets diagonalement opposés (...coin inférieur gauche...en haut à droite) ou un **point de départ** ou un **point au centre**.

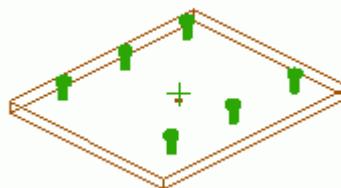


Figure 97 : Goujons en représentation « solide »

Les goujons seront saisis. Ils seront affichés en représentation standard et connectés à une poutre / un plat à l'aide d'un point de soudure. La boîte de dialogue apparaît dans laquelle les données suivantes peuvent être saisies:

- Définition: Norme, diamètre, traitement etc.
- Type de disposition, distances et représentation (par exemple, « standard » et « solide »).

Déplacer un groupe de boulons/trous

Les boulons et les trous peuvent changer de référence à volonté.

 **Exemple:** Déplacer un ensemble de boulons existant sur l'autre aile de la poutre

- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Connexion**, cliquez sur 
- Sélectionner le groupe de boulon ou de trou qui doit être déplacé et confirmer avec **Entrée**.
- Puis identifiez l'élément (poutre ou plat) en choisissant un nouveau plan de référence.

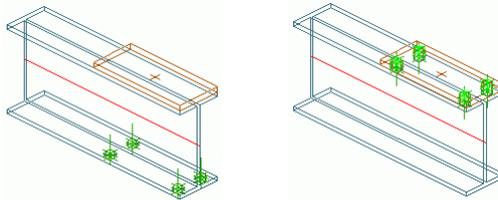


Figure 98 : Déplacez les boulons/les trous

Dissocier un groupe de boulons

Les groupes de boulon composé de plusieurs boulons peuvent être scindés en boulons uniques. Ces boulons uniques se comportent comme un groupe de boulon créé avec l'option « centre ».

 **Exemple :** Décomposer un groupe de trous ou de boulons en élément unitaire

- Dans l'onglet **Objets**, groupe de fonctions **Connexion**, cliquez sur 
- Sélectionnez les boulons ou les perçages à décomposer.
- Les groupes de boulon sont divisés en boulons uniques.

Recalculer la longueur de serrage

- Pour permettre de recalculer la longueur de serrage des vis, cliquez sur la fonctions « Calcul de longueur de serrage »  outils dans le panneau **Connexion** de l'onglet **Objets**. Sélectionnez le boulon pour lequel la longueur doit être recalculée.

La longueur de serrage sera recalculée.

Points / Lignes de soudure

Les soudures peuvent être insérées comme points de soudure ou lignes de soudure. Ces objets ne contiennent seulement les propriétés de la soudure mais aussi la connexion logique entre les pièces structurales.

Avec le gabarit standard **AdvanceTemplate.dwt**, les points de soudure sont insérés comme des éléments individuels sous la forme d'une croix rose alors que les lignes de soudure sont représentées dans le modèle comme des polygones.

Les soudures sont créées avec les outils « Point de soudure » et « Ligne de soudure » du groupe de fonctions **Connexion** de l'onglet **Objets**.

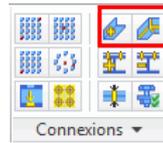


Figure 99 : Type de soudure

- Pour créer un **point de soudure** avec ses informations, cliquez  dans le groupe de fonctions **Connexions** de l'onglet **Objets** Sélectionnez les objets qui doivent être soudés, confirmez avec **Entrée** et donnez le point du centre de la soudure qui doit être insérée.
- Pour créer une **ligne de soudure** avec ses informations, cliquez  dans le groupe de fonctions **Connexions** de l'onglet **Objets** Sélectionnez les objets qui doivent être soudés, confirmez avec **Entrée** et donnez le point du début pour la première ligne de la soudure, puis un ou plusieurs points qui délimiteront sa longueur.

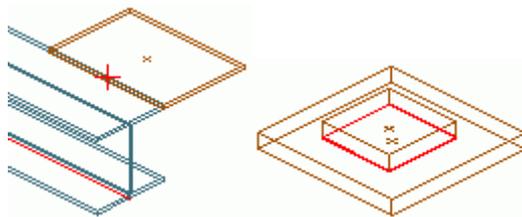


Figure 100 : Points de soudure, ligne de soudure

Les objets de la soudure peuvent avoir des propriétés différentes pour le **cordons supérieur** et **inférieur** : soudure de base, forme de la surface, type soudure, épaisseur du cordon; **définition de la soudure** : Emplacement de la Soudure, longueur, circulaire (continu); **type de représentation**: « Standard » ou « Désactiver » pour masquer la soudure ; « information supplémentaire » permet d'ajouter du texte pour plus d'informations.

Connexions

Des objets Advance peuvent être ajoutés ou retirés à un groupe de boulons ou à une soudure avec les fonctions Advance. La longueur de serrage (et par conséquent la longueur du boulon) sera recalculée automatiquement.

Les outils du groupe de fonctions **Connexions** permettent d'ajouter ou de retirer des objets dans une connexion existante (modifier assemblages).

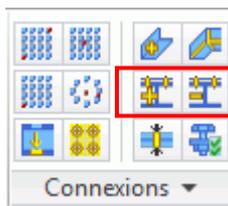


Figure 101 : Outils permettant d'ajouter et de supprimer des éléments à partir d'une connexion

A l'aide des fonctions de vérification, les objets connectés seront signalés en rouge. La vérification des boulons ou la connexion des objets de la soudure est importante afin que les pièces soient présentées de manière correcte dans les dessins d'atelier.

Les outils de vérification et de mises en évidence des objets connectés se trouvent dans la palette d'outils **Sélection**.

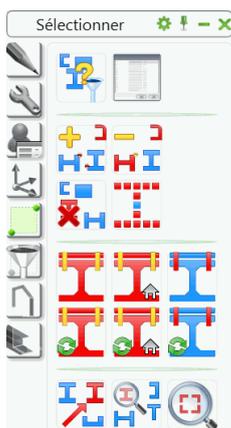


Figure 102 : Fonctions de vérification des connexions

Modification des pièces connectées

Pour ajouter ou enlever des objets à un boulonnage ou à une soudure (avec ajustement de la longueur des boulons), utilisez les outils du groupe de fonctions **Connexions** de l'onglet **Objets**.

Ceci	Fonction
	Connexion – ajouter des objets
	Connexion - enlever des objets

- Cliquez sur l'icône correspondante dans le panneau **Connexion**.
- Sélectionnez l'élément connecté.
- Sélectionnez l'objet à ajouter ou à supprimer.

Contrôler des connexions

Les fonctions suivantes servent à vérifier les objets connectés, les éléments connectés seront marqués en rouge.

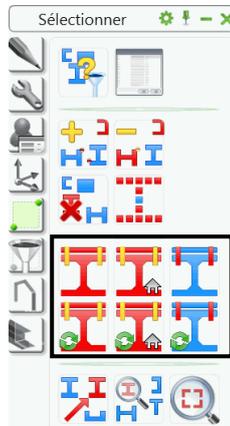


Figure 103 : Palettes d'outils **Sélection** – Outils de vérification des connexions

« Afficher les objets connectés » et « Effacer la sélection + affichage des objets connectés » met en surbrillance les objets avec les connexions atelier et site, y compris les profils, les tôles, les boulons et les soudures.

Exemple: Vérifier la connexion d'un portique

- Un portique composé de deux poteaux et deux arbalétriers a été définis avec diverses liaisons, le faîtage, les avant-toits et platine de pied.
- Dans la palette d'outils sélection, cliquez sur « Affichage d'objet connecté » .
- Sélectionner un élément du portique.
- Le portique complet sera marqué en rouge, à condition que toutes les connexions aient été appliquées correctement.

En utilisant « Affichage des objets connectés en Atelier » et l'outil « Désactiver le marquage + afficher les objets connectés en atelier », les objets connectés dans l'atelier sont affichés, y compris les poutres, les tôles, les boulons et les soudures.

À l'aide de « Affichage des éléments de connexion » et « Effacer le marquage + affichage connexion éléments », il est possible d'examiner un objet avec les éléments de connexion et de les identifier. Par exemple, il peut être déterminé qu'un point de soudure se trouve trop loin de l'objet à souder.

Lors de la commande, les objets identifiés comme élément de connexion sont mis en surbrillance en rouge et leur numéro affiché dans la fenêtre de texte.

- Pour effacer l'affichage des objets mis en surbrillance, cliquez sur l'icône « Désactiver les objets marqués » dans la palette d'outils **sélection** de Advance Steel.

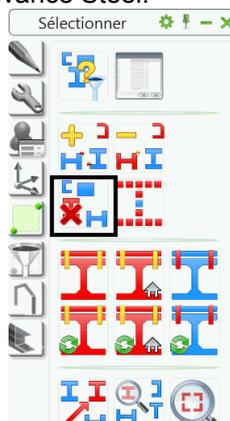


Figure 104 : Palette d'outils **Sélection**; Supprimer le marquage

Techniques de travail I

Les outils Advance pour sélectionner, filtrer et marquer les objets sont disponibles dans les palettes **Filtres de sélection** et **Sélectionner**.

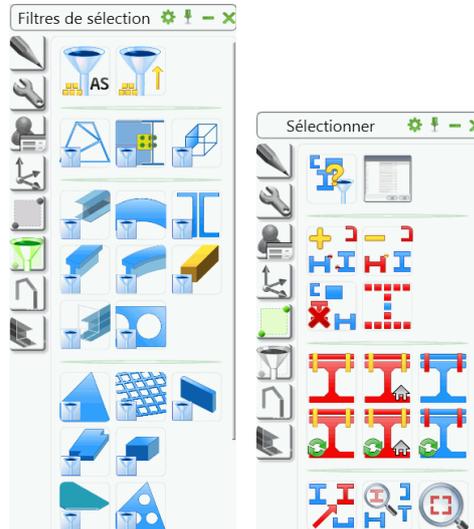


Figure 105 : Palettes d'outils **Filtres de sélection** et **Sélection**

Sélection d'objets

Seulement certains éléments d'Advance peuvent être choisis pour copier, repérer, exporter vers une liste structurée, etc.

Il existe différentes options de sélection d'objets.

- Les éléments peuvent être cliqués (sélection unique) ou sélectionnés à l'aide des outils de sélection simple comme des fenêtres de capture ou fenêtres de sélection.
- Vous pouvez également, sur les objets mis en surbrillance précédemment (en rouge - reportez-vous à la section *Vérifier les connexions* de ce chapitre) peuvent être sélectionnés avec l'outil de mise en surbrillance « Objets Marqués ».
- Une autre possibilité consiste à sélectionner tous les objets Advance dans un dessin avec l'outil « Sélection d'objet Advance Steel » .
- Avec l'outil « inverser la sélection » , les objets sélectionnés sont désactivés et les objets non sélectionnés le sont à l'inverse.

Tous ces outils de sélection s'applique également aux objets masqués ou gelés.

Une autre fonction intéressante pour sélectionner des objets est l'outil Advance **Filtre de recherche**. Elle s'avère utile pour sélectionner des objets superposés (par exemple, sélectionner une ligne d'un élément structural qui est confondue avec un axe de grille du bâtiment), ou pour sélectionner certains types d'éléments (par exemple les tôles) pour les mettre en représentation standard, ou pour sélectionner, par exemple, toutes les poutres pour créer une nomenclature.

Filtre d'objet

Pour exécuter une commande Advance la sélection des éléments peut se faire soit avant de lancer la fonction soit après.



Le filtre d'éléments Advance est un choix avant une commande. Le filtre annulerait la commande si appelé ultérieurement.

Tous les outils de filtres de sélections sont disponibles dans la palette d'outils des **Filtres de Sélection**. L'outil filtre s'applique à tout le modèle ou aux objets sélectionnés (s'il y en a).

Les différents types d'objet pouvant être filtrés apparaissent : structures paramétrables, assemblages, poutres, poutres cintrées, usinages sur poutre, trous sur poutre, les tôles, usinages sur tôle, trous sur tôle, caillebotis, boulons, soudures, goujons, niveaux, pièces spéciales, caméras et grilles.

Utilisez les outils de la palette d'outils **Filtres de sélections** afin de filtrer certains types d'objets du modèle Advance.



Figure 106 : Filtre des Objets

Exemple: *Filtrez les poutres des éléments Advance sélectionnés*

- Sélectionnez un groupe d'objets Advance Steel. Cette opération est effectuée par marquage d'un groupe d'objets, connectés par de la soudure ou des boulons à l'aide de l'outil « Afficher les objets connectés »  (mais peut être également sélectionnés par d'autres moyens).
- Pour cela utilisez la fonction .
- Dans la palette d'outils **Filtres de sélection**, cliquer sur .
- Seuls les objets contenus dans le filtre resteront sélectionnés. Ouvrir la fenêtre de la ligne de commande (F2) pour connaître le nombre d'objets sélectionnés.

Marquer / Ne pas marquer les objets

Sélectionnez les objets qui peuvent être marqués par un critère particulier et par conséquent les objets supplémentaires peuvent être ajoutés au groupe courant d'objets marqués.

 **Exemple:** Sélectionner / marquer des poutres + marquage supplémentaire de plats

- Sélectionne toutes les poutres d'un modèle grâce à l'outil de filtrage correspondant présent dans la palette d'outils **Filtres de sélection** (). Toutes les poutres dans le modèle sont sélectionnées (affichées en pointillé).
- Dans la palette d'outils sélection, cliquez sur les objets de « Ajout les objets sélectionnés dans le marquage » . Toutes les poutres sont marquées en rouge.
- Répétez la manipulation pour les tôles. Les poutres et les plats seront marqués en rouge dans le modèle.

Les objets sélectionnés peuvent être désélectionnés à l'aide de l'outil « Effacer la sélection d'objets »  dans la palette d'outils **Sélection**. Donc, les marquages peuvent être retirés d'un groupe courant d'objets marqués.

- Filtrer toutes les tôles du modèle et cliquez sur « Enlever objet sélectionné de la sélection » . Tous les objets Advance sélectionnés (dans ce cas, les tôles) seront retirés du marquage.

Chercher / Marquer les objets

Le « Filtre de recherche »  dans la palette d'outils de **sélection** sert à sélectionner un groupe d'éléments qui ont les mêmes propriétés.

En appelant cette fonction, une boîte de dialogue apparaît dans laquelle des critères de recherche, général ou objet spécifique, peuvent être saisis. En appuyant sur <OK>, la recherche commencera. Une liste des objets trouvés et marqués sera affichée dans la ligne de commande.

Les objets sélectionnés sont intégrés dans un jeu de sélection (par exemple, pour les copier) avec l'outil de mise en surbrillance « Sélection d'objets » .

Les sélections resteront lorsque d'autres commandes sont appelées. La manière dont la sélection est réalisée n'est pas importante.

Dans un grand modèle, **les objets marqués** (par exemple la collision des solides, les objets connectés) ne sont pas toujours facilement localisables. Les objets peuvent être affichés avec une flèche qui part du centre de la fenêtre pour faciliter leur identification. La flèche peut être supprimée ou masquée, exactement comme n'importe quel autre objet.

- Dans la palette d'outils **Sélection**, cliquez sur « mise en surbrillance de la recherche d'objets » . Une flèche apparaît au centre de la fenêtre pointant vers l'objet marqué.
- La fonction « Zoom sur les objets en surbrillance »  (palette d'outils de **sélection**) effectue un zoom directement dans une zone de la pointe de flèche en sélectionnant celle-ci.

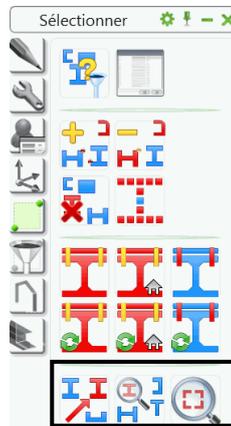


Figure 107 : Utilisez la palette d'outils **Sélection** –pour localiser les éléments marqués

Modifier le Type de Représentation

Les types de représentation des éléments Advance Steel sont modifiés dans **Type d'affichage** onglet des boîtes de dialogue des objets uniques.

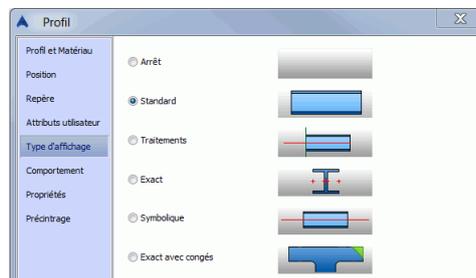


Figure 108 : Boîte de dialogue « Poutre »-onglet **Représentation**

D'autres outils pour la représentation des objets sont disponibles dans la palette d'outils "Vue rapide". Cette fonction permet de modifier rapidement la représentation des éléments (la modification des représentations des poutres et de plats peut s'effectuer en une seule manipulation).

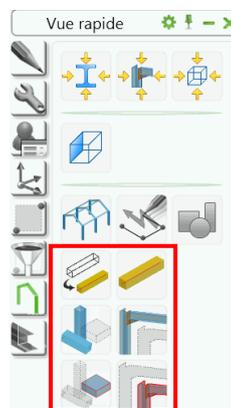


Figure 109 : Palettes d'outils **Vues rapides** - Types de représentation

Ceci	Fonction
	« Changer le type de représentation » affiche les types de représentation individuels. Pour les poutres, les types de représentation sont « standard », « Traitements », « Exact » et « symbolique » (reportez-vous à l'exemple de poutre dans la section <i>Types de représentation – accrochages – poignées</i> , de ce chapitre)
	« Representation Standard » définit directement le type de représentation sur « standard » quel que soit le type de représentation courant.
	« Cacher les objets sélectionnés » masque les objets sur la représentation d'écran

Si un objet a été masqué sur l'écran il peut uniquement être sélectionné à l'aide du filtre d'objet et ensuite affiché avec la commande « Tout visible »  dans la palette d'outils **vue rapide**.

Exemple : Sélectionnez et affichez une poutre cachée

- Sélectionnez tous les objets Advance Steel  dans la palette de **filtre de sélection**.
- Sélectionnez « Poutre »  comme objet de sélection. Toutes les poutres, y compris celles qui sont cachées, sont sélectionnées.
- Sélectionner l'outil « Tout afficher »  dans la palette d'outils **vue rapide**, affiche tout les objets.

Vues du modèle et Caméra

Lorsque vous travaillez en 3D, il est utile d'afficher le modèle sous différents points de vue. La direction de visualisation standard peut être sélectionnée depuis l'onglet **points de vue** de l'onglet **Vues**. Il doit être noté que ces outils créent des vues avec une profondeur de vue infinie et ne sont pas interrompus sur un plan spécifique. Pour plus d'explications sur la création de vue, lire le chapitre **Techniques de travail II**.

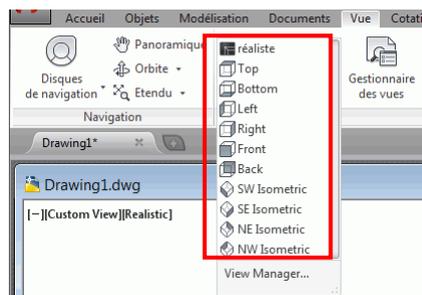


Figure 110 : Vues standards dans l'onglet **Points de vue**

Structures paramétrables

Structures paramétrables sont des objets groupés constituées d'objets de base telles que des poutres et les usinages associés, tels que des coupures. Ces structures paramétrables sont regroupées et sont incluses dans un cadre blanc représenté comme une ligne continue.

Les structures paramétrables sont disponible dans le groupe de fonctions **Structures Paramétrables** de l'onglet **Modélisation**.



Figure 111 : Panneau **Structure paramétrable**

- Portiques symétriques et portiques plan
- Contreventement simple
- Pannes
- Pylônes
- Treillis

Les objets créés par les structures paramétrables, ont un rôle assigné automatiquement. Lorsqu'on modifie une fonction sur un des objets de base les fonctions des autres objets identiques de l'élément structurel sont également modifiées : par exemple si le profil d'une panne est modifié, toutes les pannes dans l'élément structurel auront le même profil. Explorer le cuboïde d'une structure paramétrable permet des modifications individuelles des éléments.

La boîte de dialogue des structures paramétrables est différente selon le type. Pour les structures paramétrables, il y a seulement un type de représentation; cependant, ils sont différents en ce qui concerne le type et le nombre des points d'accrochage et des poignées avec la géométrie, par exemple la hauteur, et la largeur, peut être utilisé.

Les structures paramétrables sont créées dans le plan X/Y du SCU. Par conséquent, il faut tout d'abord placer correctement le SCU dans le modèle.

Le cuboïde gris appelle la boîte de dialogue de propriétés. Si des poutres d'un élément structure sont à modifier, les poutres correspondantes doivent être sélectionnées.

L'outil « Selection » dans le groupe de fonctions **Outils d'Assemblages** recherche tous les éléments appartenant à un portique ou a une connexion d'objets à copier, tourner ou copie par miroir des éléments individuels d'une structure.

Certains éléments de la structure utilisent les assemblages automatiques : treillis, pannes, portiques. Le type d'objet de connexion sera affiché dans un cuboïde gris.

Portique

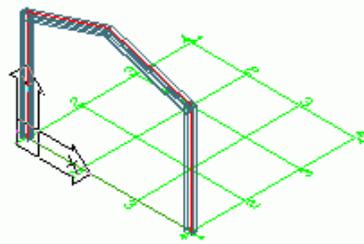


Figure 112 : Portique symétrique, poteaux non coupés

Le portique consiste à mettre en place deux poteaux et deux arbalétriers. Ces quatre éléments sont insérés par une seule commande. Les quatre éléments, les deux poutres ont des **rôles de modèle** de poteaux et les deux poutres prennent le **rôle** Arbalétrier. Les éléments avec le même **rôle** constituent un groupe. Si la section de poteau est modifiée, la section de l'autre poteau est également modifiée.

Le portique sera inséré sur le plan X Y du SCU courant en saisissant les deux points de la base et un point définissant la hauteur du faîtage (ou angle), ou par un clic droit pour accepter la hauteur par défaut.

Pour modifier les propriétés du portique, sélectionnez un des éléments composant le portique (poteau ou traverse) puis effectuez un clic droit et **Advance propriétés de l'assemblage** par le menu contextuel. L'onglet **définition** dans la boîte de dialogue « Portique » définit la largeur, la hauteur, la hauteur totale et la pente de la traverse. Ces propriétés sont également modifiées dans la boîte de dialogue « Element structure ».

Il y a deux types de portique disponibles : Portique et Portique avec potelets. Le nombre de potelets d'un portique peut être modifié dans la boîte de dialogue de ce portique.

Portique symétrique, appenti ou portique de stabilité

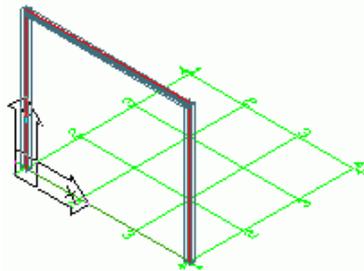


Figure 113 : Portique mono pente avec deux articulations

Cette structure paramétrable sera insérée dans le plan XY du SCU courant en saisissant les deux points de base et un point définissant la hauteur du totale ou en cliquant pour accepter la hauteur par défaut.

Les portiques sont disponibles dans 3 **types**. Un cadre est inséré avec une traverse horizontale. La position des poteaux peut être modifiée par l'onglet TYPE.

Contreventement simple

Avec cette fonction, les éléments du contreventement seront créés sur le SCU courant dans la zone rectangulaire définie par les deux points diagonalement donnés lors de la mise en place.

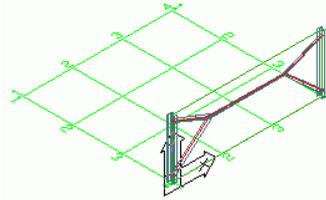


Figure 114 : Contreventement

Il y a 3 types de contreventement: Contreventement en croix, contreventement en croix avec cornières dans le même sens, contreventement en croix avec cornières sens opposé. Certaines valeurs peuvent être modifiées par la boîte de dialogue de la structure paramétrable comme les distances au-dessus et en dessous des points choisis.

Pannes

La fonction panne génère une série de pannes espacées de manière régulière sur les traverses sélectionnées. Sélectionnez tout simplement les traverses puis validez et les pannes seront créées automatiquement. Une option vous permet de sélectionner un Poteau pour déterminer la panne de rive (sablière).

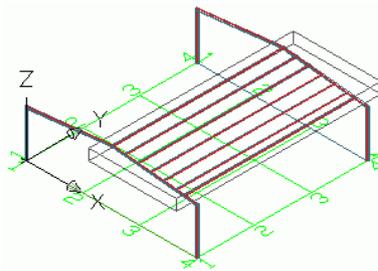


Figure 115 : Pannes

Les propriétés des pannes sont modifiées dans la boîte de dialogue des propriétés : Le profil de panne, les projections sur la première et dernière traverse, la longueur des bouts de pannes, le nombre d'appuis. Les entr'axes peuvent être modifiés dans l'onglet **Distances**. L'entr'axe intermédiaire peut être modifié et le nombre de pannes s'en trouve mis à jour.

Vous pouvez ajouter une panne sablière, et définir sa section, sa position, son décalage et son orientation.

Treillis

Pour l'insertion d'un treillis en double cornières, donnez un point de départ et un point d'arrivée pour définir la longueur. La hauteur et l'orientation du treillis seront déterminées par le troisième point.

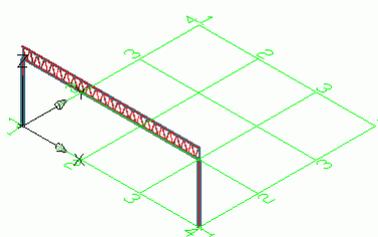


Figure 116 : Treillis

Après création, vous pouvez modifier la longueur ou la hauteur en utilisant les poignées du cuboïde ou en modifiant les valeurs dans la boîte de dialogue des propriétés.

Escaliers

Avec Advance Steel, différents types d'escaliers peuvent être créés.



Figure 117 : **Structure paramétrable** – Escaliers

Escalier hélicoïdal

L'outil « Escalier collimaçon » crée un fût central, les limons, les marches, leur fixations et la main courante. En option, une coiffe peut être ajoutée sur le dessus du poteau.

Définir les 3 points et la direction et largeur de la première marche (ou la dernière) et l'escalier est créé. Les deux premiers points définissent la hauteur du fût central et sa position. Le troisième point définit la direction de la première marche (ou de la dernière) et sa longueur.

Il y a deux manières de créer un escalier hélicoïdal :

- Du bas vers le haut : l'utilisateur définit la première marche ; la position de la dernière marche est calculée selon la position de la première marche, le nombre ou la hauteur de marches et l'angle de rotation entre elles.
- Du haut vers le bas : l'utilisateur définit la dernière marche.

Exemple: Créer un escalier hélicoïdal

- Définir un SCU approprié.
- Dans le groupe de fonctions **Structure paramétrable**, cliquer sur .
- Sélectionner le premier point pour définir le centre de l'escalier hélicoïdal : 0,0,0.
- Sélectionner le second point pour déterminer la hauteur de l'escalier : 0,0,2800. La hauteur de l'escalier est définie par l'axe Z.
- Taper **P** si vous voulez placer la première marche (ou D pour la dernière) et confirmer avec **Entrée**.
- Spécifier le 3ème point pour déterminer la direction de départ de la marche et sa longueur : 1500,0,0.

L'escalier en colimaçon est créée et une boîte de dialogue s'affiche, les informations pour le fût, les marches, le limon, les marches, etc. peuvent être saisies. Vous pouvez choisir la direction d'escalier, le type de raccordement entre les marches et les limons (soudures, boulons, cornière soudée ou boulonnée). Les valeurs préférées peuvent être sauvegardées dans la bibliothèque.

Escalier droit

Deux points définissant le départ et l'arrivée d'un escalier créent un escalier droit.

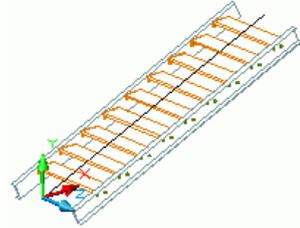


Figure 118 : Escalier droit

Advance crée les limons et les marches avec leurs raccords aux limons.

La largeur et la hauteur peuvent être déterminées dans la zone de dialogue de propriétés.

Le nombre de marche est créé en accord avec la formule généralement utilisée pour obtenir la meilleure ergonomie dans la taille et la largeur.

En option, un palier haut et/ou bas peuvent être créés.

Exemple: Créer un escalier droit

- Définir un SCU approprié.
- Dans le groupe de fonctions **Structure paramétrable**, cliquer sur .
- Sélectionner le premier point pour définir l'origine de la ligne de foulée.
- Sélectionner le second point pour définir la fin de la ligne de foulée.
- Taper **1** pour aligner l'escalier au milieu et confirmer avec **Entrée**.

L'escalier est créé et la boîte de dialogue s'ouvre, dans laquelle vous pouvez changer les valeurs pour les **marches, paliers**.

Vous pouvez lancer la boîte de dialogue pour éditer, sélectionner un élément de **l'escalier** et effectuer un clic droit puis sélectionner **Advance Propriétés de l'assemblage**.

Connexion des objets

Advance Steel contient une multitude de liaison paramétrique prédéfinie pour connecter des éléments Advance Steel. Les assemblages peuvent mettre en place plusieurs éléments tels que des plats, des raidisseurs, des poutres, des boulons et des soudures. Les assemblages Advance mettent en place des connexions entre objets et des coupes/découpes (sur les éléments existants) en une seule opération. En même temps, les éléments existants qui doivent être connectés seront traités (raccourcissements, grugeages) et les connexions logiques entre pièces seront créées.

Une liaison est représentée dans le modèle par une boîte grisée autour de la connexion qui contient toutes les éléments de connexion.

Toutes les liaisons sont disponibles dans le **Gestionnaire des assemblages**.

Les assemblages sont classifiés d'après le type d'assemblages impliqués :

- Poutre-poteau
- Assemblages de montant
- Platine d'extrémité de poutre
- Attaches par tôles
- Attache par cornière
- Assemblages par Encastrement
- Attaches de Contreventement
- Assemblage par tube
- Platinas de pied de poteau
- Contreventement par câble
- Connexions de pylône

Le **Gestionnaire d'Assemblages** est accessible qu'à partir de l'onglet **Modélisation**.

Le **Gestionnaire d'assemblages** vous donne un accès rapide à toutes les connexions. L'écran gauche de la fenêtre affiche toutes les Attaches organisés par type.

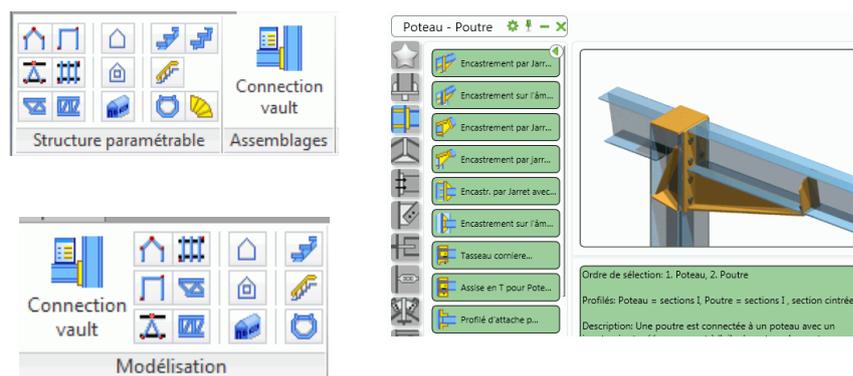


Figure 119 : Accès au Gestionnaire d'Assemblages

Les commandes liées aux traitements des connexions et aux *éléments d'assemblages* sont rangés dans l'onglet **Outils d'assemblage** de l'onglet **Modélisation**.

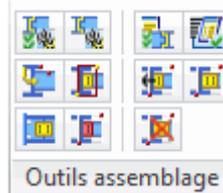


Figure 120 : Panneau **Outils de d'assemblage**

Les assemblages sont intelligents : Si une poutre connectée par un assemblage est modifiée, l'assemblage sera mis à jour en prenant toujours les paramètres réglés dans ses propriétés.

Ces paramètres sont conservés dans la **connexion de l'objet** (le cuboïde gris) qui est créé avec l'assemblage mais est caché par défaut. Il contient tous les renseignements de l'assemblage mais il ne contient pas les propriétés des composants seuls.

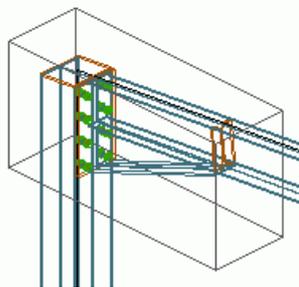


Figure 121 : Boîte de dialogue - Objet de connexion

Pour modifier un assemblage, double cliquez sur la **connexion de l'objet** (le cuboïde gris), pour afficher les propriétés, puis modifier le contenu. Les objets de la connexion peuvent être affichés, mis à jour ou supprimés, copiés et modifiés. Leurs paramètres peuvent être transférés aux assemblages existants. Les objets de l'assemblage peuvent être sélectionnés.

Utilisez des liaisons

Pour créer des assemblages, démarrez toujours le **gestionnaire d'assemblages**.

- Sélectionnez l'assemblage souhaité depuis le panneau de gauche et cliquez sur **Utiliser**.
- Après avoir appelé l'assemblage à mettre en place, on sélectionne les éléments à connecter qui doivent être connectés, on valide par **Entrée** après chaque sélection.
- Un dialogue spécifique apparaît quand un assemblage est créé.

Exemple:

...poutre principale ...Entrez ...poutre à connecter ...Entrez.

L'assemblage est créé et la boîte de dialogue qui s'ouvre contient une explication graphique des paramètres disponibles.

Les onglets des boîtes de dialogue de l'**Assemblage** varient selon le type d'assemblage. Cependant, il y a beaucoup d'onglets communs tels que **Propriétés**, **Mettre à jour**, **Tableau** et **Boulons**, qui sont inclus dans presque toutes les boîtes de dialogue.

Dans l'onglet **Propriétés**, le menu déroulant des **types** d'assemblages peut être sélectionné à partir d'un ou plusieurs types (par exemple, « Encastrement sur âme, avec Jarret » ou « avec platine d'extrémité »). la représentation graphique montre le type sélectionné.

Dans l'onglet **Mettre à jour** qui est inclus dans la boîte du dialogue de tous les assemblages il y a une case à cocher pour une mise à jour automatique des assemblages si les poutres connectées sont modifiées.

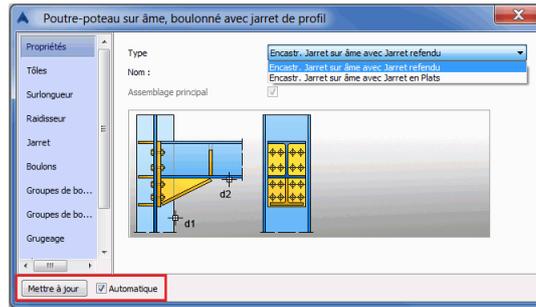


Figure 122 :Boîte de dialogue Connexion, dans l'onglet **Propriétés** - Bouton **mettre à jour**

Par exemple pour les tôles, les boulons, les distances entre boulons etc, les numéros dans les schémas de présentation correspondent aux numéros devant les champs de réglages.

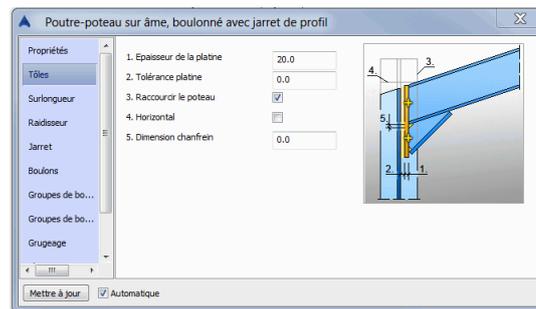


Figure 123 : « Encastrement sur âme, boulonné avec un jarret » - **Tôles**

Les paramétrages effectués dans les onglets des boîtes de dialogue des assemblages peuvent être sauvegardés dans une bibliothèque. Par conséquent, les paramétrages d'un assemblage spécifique pour certaines sections de poutre peuvent être sauvegardés, et réutilisés dans autres projets.

- Pour sauvegarder un assemblage dans la bibliothèque, mettez en place l'assemblage souhaité et effectuez les paramétrages dans les onglets de la boîte de dialogue.
- Cliquez sur l'onglet **Bibliothèque** et puis cliquez **Sauvegarder**. Ensuite, cliquez sur le bouton **Editer** pour ouvrir le tableau. Saisissez un commentaire pour identifier l'assemblage.
- Cliquez sur <OK> pour confirmer et revenir à la boîte de dialogue de l'assemblage.

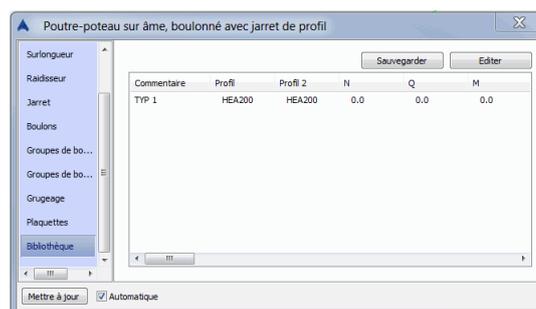


Figure 124 : Boîte de dialogue « Encastrement avec jarret en tôle » - **bibliothèque**

Si les éléments connectés correspondent à une entrée dans la table, l'assemblage sera créé selon les entrées de la table (bibliothèque). S'il n'y a pas de valeurs par défaut dans les tableaux (bibliothèques), un message comme le précédent sera affiché.

Assemblages Poutre sur poteau

Les connexions pour attacher une poutre à un poteaux sont disponibles dans **Poteau - poutre** catégorie du **Gestionnaire des assemblages**. L'arbalétrier s'arrête sur le poteau. Des assemblages boulonnés et soudés, avec ou sans jarret, sont disponibles.



Figure 125 :catégorie de la **poteau -poutre**

Exemple: Création d'un encastrement par jarret réalisé en plats et de la platine

- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur  .
- Dans la catégorie **Poteau - poutre**, sélectionnez .
- Sélectionnez le poteau, **Entrée**, puis l'arbalétrier, **Entrée**.
- L'assemblage par jarret sera inséré entre l'aile du poteau et l'arbalétrier qui seront connectées et ajustées. L'arbalétrier sera connecté à l'aile du poteau avec un jarret en tôle. Le jarret est connecté à l'arbalétrier par les soudures. La boîte de dialogue des **Propriétés** de l'assemblage s'ouvre.
- Les onglets offrent la possibilité de sélectionner les paramètres du jarret qui dans chaque cas est représenté graphiquement dans la boîte de dialogue.

L'outil « Encastrement boulonné, avec jarret » permet de créer un assemblage avec Jarret de la poutre sur l'aile du poteau. Le jarret peut être constitué d'un profil refendu ou de tôles soudées. Différents types de raidisseur sont disponibles. L'assemblage peut être conçu avec ou sans coiffe et le poteau sera ajustée en longueur. Jusqu'à quatre groupes de boulons différents peuvent être définis. Chacun de ces groupes du boulon peut contenir plusieurs lignes du boulon horizontales.

Le « Encastrement sur âme, avec Jarret » relie une poutre sur l'âme du poteau avec une platine d'extrémité. Cette connexion est disponible « Jarret en profil » ou « Jarret en tôle ».

Un encastrement comportant deux jarrets peut-être créé à l'aide de l'outil « Encastrement avec deux Jarret ».

Assemblages par Encastrement

Les connexions d'encastrement sont disponibles dans la catégorie **Poteau - poutre**.



Figure 126 : Catégorie **Poteau - poutre** - Attaches d'encastrement

La « Attache par Encastrement » permet d'assembler une poutre à un poteau, ainsi que deux poutres de plancher. L'attache par Encastrement crée un appui additionnel (soudure, plats, raidisseurs) à la connexion.

La liaison « Encastrement par plats » crée une attache composée de tôles. L'assemblage fonctionne avec toutes les combinaisons possibles de sections. De plus cela fonctionne pour des situations inclinées et en biais.

L'assemblage « Encastrement d'aile en T » est créée à partir de profils en T et cette option fonctionne également sur toutes les combinaisons possibles des sections.

Assemblages poteau sous poutre

Montants de pignons sont connectés aux poutres/arbalétriers à partir des outils de la catégorie **Poteaux - Poutres** du **Gestionnaire d'Assemblages**. L'orientation des poteaux peut être parallèle ou perpendiculaire aux arbalétriers. L'assemblage est créé en utilisant une platine. Les montants de pignon seront assemblés par une platine qui sera soudée à la traverse. De plus, l'assemblage peut être réalisé via une platine d'extrémité soudée à une autre platine.



Figure 127 : Catégorie **Poteau - poutre** - Poutre Cantilever sur groupe de poteaux

Exemple: Extrémitée de poteau, par Distance

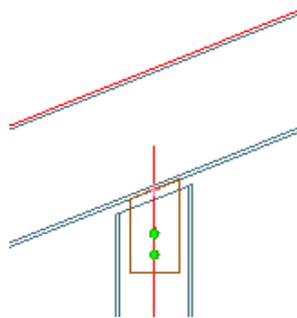


Figure 128 : Potelets / traverse

- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur .
- Dans la catégorie **Poteau - poutre**, sélectionnez .
- Sélectionnez l'arbalétrier, **Entrée**, puis le poteau, **Entrée**.
- L'assemblage est créé et la boîte de dialogue apparaît.

L'assemblage du potelet sous l'arbalétrier peut être fait à l'aide d'une tôle (**Propriétés**, type :*liaison simple*) soudés à la poutre ou à l'aide d'une plaque d'aile et platine d'extrémité - onglet **Propriétés**, entrez :*assemblage avec recouvrement*). Les données pour la tôle et les **boulons** peuvent être définis.

Pour un assemblage avec platine, la largeur de la platine sera ajustée en fonction de la largeur de l'arbalétrier et les boulons seront insérés automatiquement sur la ligne de trusquinage du profil.

La **distance** entre le poteau et l'arbalétrier (perpendiculaire à la traverse) peut être définie et la longueur du poteau est modifiée en conséquence.

La « Montant, longueur constante » doit être modifiée par la longueur Advance car la platine est créée à l'extrémité du poteau.

Avec « Poteau de pignon central », deux arbalétriers sont connectés sur un poteau à l'aide de deux platines d'extrémité. Les platines d'extrémité sont boulonnées aux traverses et soudées au poteau qui aura une double coupe.

Avec « Poutre simple avec coiffe », un poteau est connecté à une traverse à l'aide de coiffe, soudé sur le poteau et boulonné sur la traverse. l'arbalétrier peut être coupé verticalement, et boulons sont automatiquement placés sur les lignes de trusquinage. Les raidisseurs sont créés dans la traverse perpendiculairement à la traverse ou parallèlement au poteau.

Assemblages de poutre-poutre

Les liaisons à partir de la catégorie **Poutre bout à bout** permet d'assembler par éclissage ou faitage boulonné avec ou sans jarret, une platine d'extrémité d'éclissage, et une liaison par éclissage. Ces assemblages peuvent être définis en modifiant les paramètres.



Figure 129 : Catégorie **Assemblage poutre - poutre**

Avec « Faitage » avec **un** ou **deux** jarret, les deux poutres sont éclissées avec platines d'extrémité boulonnées. Jusqu'à quatre groupes de boulons différents peuvent être définis. De plus, des informations additionnelles pour les jarrets et les raidisseurs peuvent être saisies.

Avec la fonction « Plaque d'about », deux poutres sont assemblés avec des platines d'extrémité. C'est possible d'attacher des lignes supplémentaires du boulon en haut ou en bas.

Mit "Stirnplattenstoß, Variabel" werden vier separate Schraubenbilder erstellt und die Bleche werden mit Schweißnähten an die Träger verbunden.

Avec « Plat bissecteur », deux poutres de section quelconque sont soudés à une platine d'extrémité. L'**épaisseur des platines** peut être spécifiée dans la boîte de dialogue. La coupe des poutres peut être définie soit verticale soit par la bissectrice de l'angle créée par les deux poutres à l'aide de l'onglet **Type**.

Une « Eclisse » peut être créée.

La fonction « Attache de poteaux » connecte les deux poutres horizontales, verticales ou inclinées. Il permet de créer les coupes sur la barre et les supports ainsi que le gousset d'aile.

La fonction « Eclisse de pannes » connecte les pannes en profilé en C ou en plat laminé. Le type de plat et d'éclisse peuvent être définis dans le l'onglet **Pièces de structure**.

Assemblages par cornières

La liaison par cornières, assemble des poutres de plancher ainsi qu'une poutre sur un poteau, par cornières. Les attaches par cornières sont disponibles dans la catégorie **Attaches de plancher** du **Gestionnaire des assemblages**.

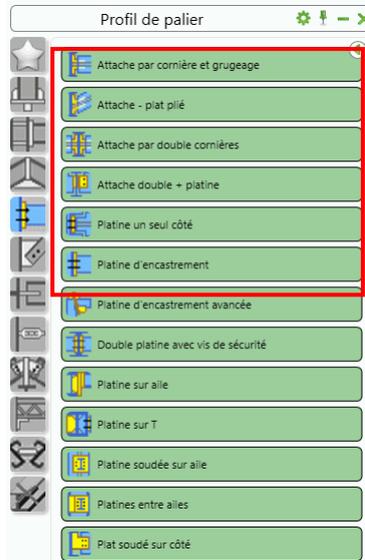


Figure 130 : Catégorie **Attaches de plancher** - Attaches par cornières

Exemple: Créer une attache par cornière

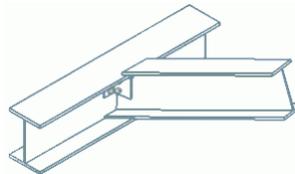


Figure 131 : Attache par cornière

- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur  .
- Dans la catégorie **Attaches de plancher**, sélectionnez .
- Sélectionnez la poutre principale, **Entrée**.
- Sélectionnez la poutre qui doit être connectée, **Entrée**.
- L'assemblage sera inséré et la boîte du dialogue apparaît.

La liaison « Attache par cornières » connecte une solive de plancher à une autre poutre ainsi que d'un poteau à une poutre. La poutre secondaire peut être inclinée par rapport à la première.

« Attaches par plat pliés » crée une connexion similaire avec un assemblage par profils pliés. La poutre secondaire peut être inclinée par rapport à la première.

« Attache par cornières double » connecte une poutres de plancher et les deux solives ainsi que deux poutres sur un poteau. La pièce secondaire peut être en biais par rapport à la pièce principale, étant donné que le plat plié prend la forme souhaitée. L'assemblage fonctionne également pour une poutre principale cintrée ou bien quand les poutres sont des PRS ou des poutres composées.

Avec « Double attache par cornière + platine ext. », 2 poutres opposées sont connectées à une poutre principale. La première poutre est assemblée avec des doubles cornières et la seconde avec une platine.

L'attache « poutre sur appuis » utilise des cornières soudées ou boulonnées pour joindre deux poutres. La quantité et le profil des cornières sont variables.

Assemblages par platines

Les outils de la catégorie **Assemblage – par platine** du gestionnaire des assemblages connectent les poutres avec les poutres. Des assemblages de platine d'extrémité et par encastrement sont également disponibles.



Figure 132 : Catégorie **Assemblages par platines**

 **Exemple** : Créer un double plat d'extrémité avec boulons de sécurité

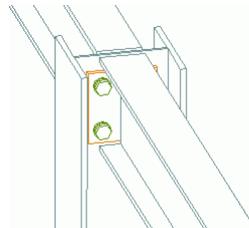
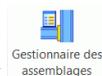


Figure 133 : Platine deux poutres

- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur  Gestionnaire des assemblages.
- Dans la catégorie **Attaches de plancher**, sélectionnez  Double platine avec vis de sécurité.
- Sélectionnez la poutre principale, **Entrée**. Sélectionnez la première poutre à connecter, **Entrée**. Sélectionnez la deuxième poutre à connecter.

Deux poutres qui se trouvent face en face seront connectées à une poutre principale, toutes les deux par platines. Si l'assemblage est utilisé entre deux poutres de plancher alors un grugeage est créé automatiquement par défaut.

Si la connexion est utilisée entre un poteau (sur l'âme) et deux poutres et si les poutres ne sont pas **alignées** sur les ailes du poteau, une opération de découpage est créée sur les ailes gauche et droite de la poutre secondaire.

Les paramètres de grugeage peuvent être modifiés dans les quatre onglets de la boîte de dialogue de l'assemblage. La dimension de la tôle est calculée suivant les distances verticales et horizontales des boulons. La longueur de grugeage supérieure et inférieure ainsi que la profondeur de grugeage peuvent être déterminées. L'épaisseur de la ligne de soudure peut être définie séparément pour chaque poutre.

La fonction « Platine simple d'extrémité » relie deux poutres de plancher ou une poutre à un poteau. La poutre secondaire peut être inclinée, en biais ou tournée.

Avec l'attache « Platine d'extrémité », les projections sont définies à partir du haut ou du bas de la liaison. Insertion d'un assemblage par Encastrement qui est utilisé pour assembler une barre de compression sur un poteau. Les projections peuvent être données par rapport au-dessus ou au-dessous dans les assemblages qui acceptent cette fonction.

La « Platine Double avec boulons de sécurité » relie deux solives à une poutre de plancher ou à un poteau. La poutre secondaire peut être inclinée par rapport à la première. et un boulon de sécurité peut être ajouté.

La connexion « Eclissage » (tôles de cisaillement) sont des connexions de cisaillement au niveau de la poutre avec raidisseurs et plaques d'extrémités. On peut définir jusqu'aux quatre groupes des boulons.

La fonction « Plat de cisaillement » relie deux poutres de plancher ou un poteau et une solive de plancher.

La liaison « Tôle pleine » est similaire à une tôle de cisaillement, mais connecte deux poutres secondaires à un poteau avec de la tôle. La tôle passe à travers le poteau (poutre principale) et crée automatiquement une découpe dans la poutre principale. L'assemblage fonctionne pour les poutres horizontales ou inclinés/en biais.

Assemblages de contreventement par gousset

La catégorie **Contreventement Général** du **Gestionnaire des Assemblages** est dédiée à la connexion d'éléments de contreventements à l'aide de goussets et liaison « Chevauchement » pour plats et cornières.



Figure 134 : Catégorie **Assemblages de contreventement par gousset**

L'assemblage par gousset est utilisé sur un poteau avec une platine de pied ou sur les autres types de poutres. Les boulons et les soudures seront créés automatiquement.

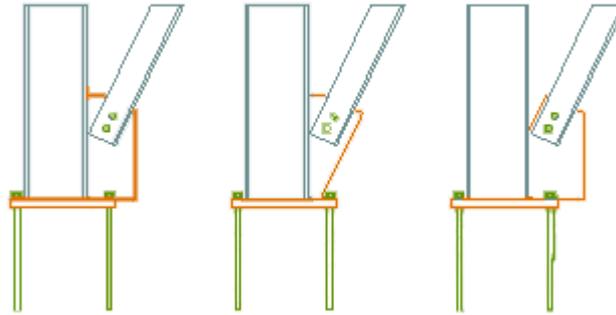
Exemple: Gousset 1 barre sur pied de poteau


Figure 135 : 3 Types de gousset

- Dans l'onglet **Modélisation**, groupe de fonctions **Assemblages**, cliquez sur  Gestionnaire des assemblages .
- Dans la catégorie **contreventement général**, sélectionnez  Contreventement par plat avec tendeur et platine de base.
- Sélectionnez le poteau qui doit être connecté, **Entrée**.
- Sélectionnez la platine de pied de poteau à connecter, **Entrée**.
- Sélectionnez la diagonale à assembler, **Entrée**.
- Le gousset sera inséré et la boîte de dialogue s'ouvrira.

« Gousset sur Platine de pied de poteau » relie une diagonale de CVT et un pied de poteau avec platine. Cela peut être utilisé sur l'âme ou l'aile du poteau.

« Gousset sur 1 diagonale » réalise une simple attache d'une diagonale de CVT.

Les diagonales seront raccourcies avec une distance modifiable par rapport à la poutre principale **deux, trois ou quatre diagonales**.

La fonction « Gousset centré » peut également connecter deux diagonales. Ici, une des diagonales est continue, pendant que les autres deux se rencontrent au point du centre.

Avec l'**assemblage gousset cvt par deux cornières** on peut assembler une barre de cvt sur un poteau par l'intermédiaire d'un gousset pincé entre deux cornières boulonnées dans le poteau. Distances, ajustement de la barre et divers autres spécification, peuvent être indiqués dans la boîte de dialogue « Contreventement ».

La fonction « Diagonale de contreventement » connecte un poteau, une traverse et une jambe de force. Le gousset sera soudé sur le poteau et le buton, la diagonale sera boulonnée sur le gousset. Le gousset du plat est soudé à la colonne et à la poutre longitudinale. La poutre longitudinale est connectée à la poutre par une platine d'extrémité.

La fonction « Corniere de contreventement » crée et connecte quatre contreventement en L avec une tôle. Les profils de contreventement sont boulonnés au gousset.

La « Eclisse L » et « Eclisse plat » connecte avec des boulons, deux profils L ou plat se chevauchant.

La liaison « Boulonnage direct » relie une poutre secondaire sur une autre poutre en créant des boulons sur l'intersection des lignes de trusquinage.

La fonction « Plat de contreventement » relie une poutre principale et une diagonale en plat à l'aide d'un plat marchand.

Assemblages pour tubes

La catégorie d'**assemblages par tubes** du **Gestionnaire des Assemblages**, regroupe les outils de connexion pour les contreventements en tube.

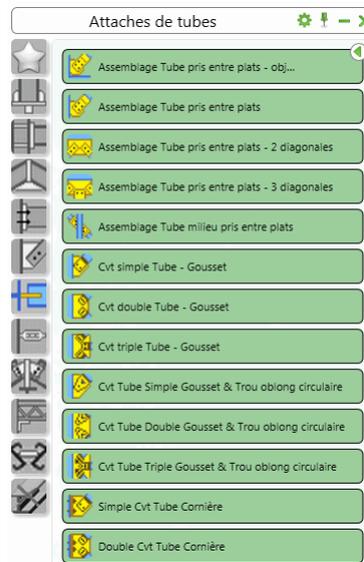
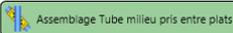


Figure 136 : Catégorie **Connexions de tube**

L'assemblage par gousset est utilisé sur un poteau avec une platine de pied ou sur les autres types de poutres. Les boulons et les soudures seront créés automatiquement.

Exemple: Créer un assemblage tube milieu avec plat de renfort

- Dans l'onglet **AS Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur 
- Dans la catégorie de **Attaches de Tube**, sélectionnez 
- Sélectionnez la poutre à connecter, **Entrée**.
- Sélectionnez la première diagonale, **Entrée**.
- Sélectionnez la deuxième diagonale, **Entrée**.
- L'assemblage sera inséré et la boîte du dialogue apparaît.

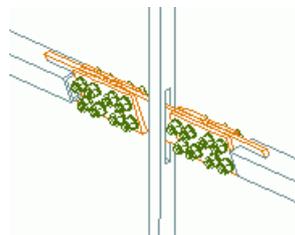


Figure 137 : Connexion de tube au milieu, avec des tôles "en sandwich"

« Connection Tube » connecte des tubes de section carrés, rectangulaires ou circulaire à des poutres avec une **cornière**, une **tôle en cisaillement** ou sur un **taquet plié**.

La connexion « Attache de Tube avec tôle "en sandwich" - objet sup. » relie un poteau, une platine de pied (ou une poutre) et une diagonale.

La fonction « Attache de Tube avec plat "en sandwich" centre » relie une poutre principale et deux tubes.

Chacune des catégories de connexions sont disponibles pour une, deux ou respectivement trois diagonales.

Assemblages tube sur tube

Le **Gestionnaire des Assemblages** contient également plusieurs connexions pour la conception d'attaches de pylône.



Figure 138 : La catégorie d'assemblage de tubes – Attaches pour la construction de pylône

L'assemblage entre deux tubes (colinéaires ou non) peut être réalisé par des brides circulaires.

Pour insérer un assemblage par bride, sélectionnez le premier tube, et ensuite le second tube.

Exemple 1: Connectez deux extrémités de tube par bride

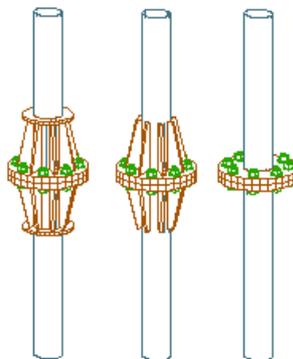
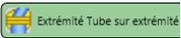


Figure 139 : Extrémités de tube avec assemblage par bride

- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur  .
- Dans la catégorie **Attaches de pylône**, sélectionnez .
- Sélectionnez le premier tube, confirmez avec **Entrée**.
- Puis sélectionnez le deuxième tube et confirmez avec **Entrée**.
- Dans la fenêtre-message, cliquez sur **<OK>**.

La connexion du tube est créée et la boîte de dialogue « Tube bout a bout » s'affiche.

Dans la boîte de dialogue, les données pour les boulons, les tôles, les raidisseurs, peuvent être modifiées.

Exemple n°2 : Assembler un tube avec platine d'extrémité, deux côtés

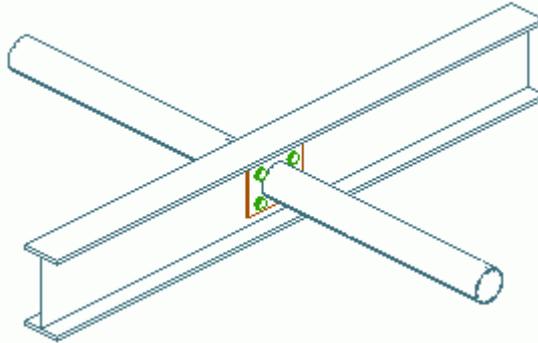


Figure 140 : Tube de compression avec platine, double côté

- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur  .
- Dans la catégorie de **Attaches de Tube**, sélectionnez  .
- Sélectionnez la poutre, **Entrée**. puis, sélectionnez le tube, **Entrée**.

L'assemblage sera inséré et la boîte de dialogue apparaît.

L'attache « Brides de Tube » connecte deux tubes à l'aide d'une tôle et des brides et d'éventuels raidisseurs facultatifs.

« Platine circulaire » définit une platine de tube, des toles et renforts. Le tube à connecter doit être perpendiculaire au premier.

Assemblage platine pied de poteau

La catégorie **Tôles sur poutre** du **Gestionnaires des Assemblages** contient des outils pour créer des connexions de tôles d'extrémités, des raidisseurs et tôles de liaison.

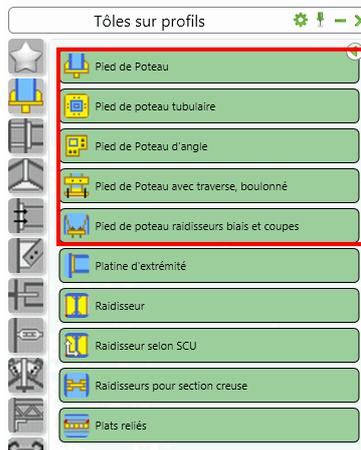


Figure 141 : Catégorie Tôles sur poutre - Attache de pied de poteau

 **Exemple:** Création d'un pied de poteau

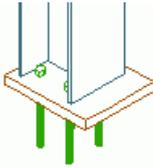


Figure 142 : Assemblages Platine de pied de poteau asymétrique



- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur **Gestionnaire des assemblages**.
- Dans la catégorie **Tôles sur poutre**, sélectionnez **Pied de Poteau**.
- Sélectionnez le poteau sur lequel la platine doit être soudée, **Entrée**.
- Si aucun paramétrage de l'assemblage n'a été sauvegardé, la fenêtre "Ce cas n'est pas en bibliothèque, utilisation de valeurs par défaut" apparaît. Confirmez en cliquant sur **<OK>**.

Une platine de pied de poteau avec des ancrages sera insérée à la base du poteau. Le poteau est raccourci de l'épaisseur de la tôle et la platine est soudée. Différentes possibilités sont disponibles pour les boulons.

La platine de pied sera créée soit horizontalement soit perpendiculairement au poteau. Il pourra également être pivoté autour de son point central.

De nombreux paramètres peuvent être spécifiés pour déterminer le type d'ancrages, de raidisseurs et soudures. Les images dans les boîtes de dialogue assistent l'utilisateur pour le choix des options.

Les platines de poteau d'angle sont créés avec la fonction « Platine d'angle ». La platine de pied de poteau a une forme en **L** et des ancrages peuvent être créés à différents endroits. La platine de pied de poteau peut être réalisée sur n'importe quel type de profils (I, U, C, tube carré ou rectangulaire ou circulaire) aussi bien que sur des profils jumelés comme des double cornières.

L'outil « Platine de pied » permet de créer une platine de pied, qui peut être étirée à l'extrémité du poteau. Les traverses (en profil C - Façonné) seront boulonnées ou soudées à l'aile du poteau.

« Platines d'extrémité » sont associés à l'extrémité des poutres. La poutre peut être raccourcie de l'épaisseur de platine et un jeu de construction peut être défini (boîte de dialogue « Platine d'about », onglet **platine**).

L'outil « Raidisseurs » crée des raidisseurs perpendiculaire à une poutre sur un point choisi selon le **SCU**. L'outil « Raidisseurs selon SCU » place des raidisseurs dans le plan du système de coordonnées SCU courant. La distance entre le raidisseur et l'aile des côtés intérieurs peuvent être mis dans les deux cas.

L'outil « Raidisseurs de tube » permet de créer des renforts à l'intérieur d'un tube carré ou rectangulaire. Cet assemblage fonctionne également sur des poutres creuses en forme de caisson.

Deux poutres peuvent être connectés par « Plats cachés » à l'intérieur ou à l'extérieur de la poutre. Ces tôles sont soudés ou boulonnés aux poutres.

Exemple: Création de plaques de la liaison entre deux poutres à partir du point de départ

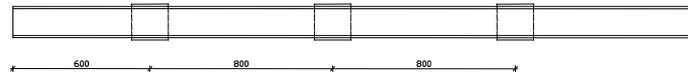


Figure 143: Plat entretoise entre 2 points



- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur
- Dans la catégorie **Tôles sur poutre**, sélectionnez **Assemblage Tube avec plat d'extrémité, deux cotés**.
- Sélectionnez la première poutre, **Entrée**. Puis, sélectionnez la deuxième poutre, **Entrée**.
- Les tôles de liaison sont créés avec des valeurs standard et la boîte de dialogue « Plats de liaison » s'affiche.
- Dans l'onglet **Disposition**, sélectionnez **Depuis le début** puis spécifiez la distance intermédiaire; le nombre de platines est automatiquement calculé.
- Dans l'onglet **Platine**, spécifiez la taille des entretoises. La distance entre les poutres déterminera l'épaisseur.
- Les plats d'entretoise seront soudés aux poutres avec lesquelles on fait la connexion. Dans l'onglet **Ligne de soudure** saisissez la spécification de la soudure.

Tendeur de câble de contreventement

La catégorie “**Assemblages pour contreventements par câbles**” du **gestionnaire des assemblages**, vous pourrez créer les attaches de contreventements (tendeur) sur les porteurs et les contreventements complets (rond pleins + tendeurs). Les contreventements peuvent être soudés aux tôles et/ou aux poutres.



Figure 144 : Catégorie **Assemblages pour contreventement par câble**

Exemple : Tendeur de contreventement avec calotte métallique sphérique

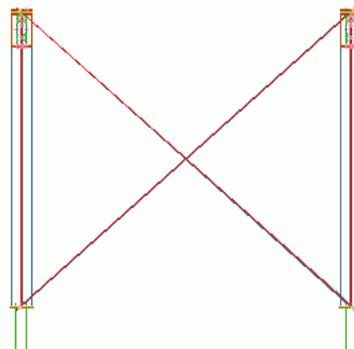


Figure 145 : Tendeur de contreventement avec calotte métallique sphérique



- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur
- Dans la catégorie **Tendeurs**, sélectionnez .
- Sélectionnez le premier poteau, **Entrée**.
- Sélectionnez le deuxième poteau, **Entrée**.
- Sélectionnez le début de la ligne du système du 1er poteau (point 1).
- Puis la fin de la ligne du système du 2e poteau (point 2).
- Puis le début de la ligne du système du 2e poteau (point 3).
- Et finalement, la fin de la ligne du système de 1er poteau (point 4).

Le contreventement est inséré. Dans la boîte de dialogue vous pouvez effectuer des modifications telles que déplacer les lignes de référence dans la direction Z pour modifier la position des diagonales dans le plan du poteau. Ces décalages peuvent être spécifiés pour les points d'épure hauts et bas. Des variantes de contreventement incluent « Contreventements avec tendeurs » et « Contreventements système de tension ». D'une manière semblable, des contreventements simples avec une extrémité sphérique, un support de tendeur ou le tendeur avec chape peuvent être créés.

« Contreventement avec tendeurs et gousset » crée un élément de contreventement avec tendeur, une attache soudé et un gousset soudés à une poutre. Vous devez sélectionner les poteaux et puis définir le point de début et le point de fin de la diagonale.

Liaisons de panne

Divers assemblages peuvent être créés sur l'aile supérieure des poutres en utilisant la catégorie **Assemblages pour pannes** du **gestionnaire des assemblages**. La catégorie inclut les connexions de panne d'une travée à l'autre et les jonctions, et l'attache de la panne continue sur l'aile supérieure, etc..



Figure 146 : Catégorie **Assemblages pour pannes**

Pour mettre en place ces assemblages, sélectionnez en premier l'arbalétrier sur lequel les pannes seront attachées et confirmez avec **Entrée**. Puis sélectionnez une ou deux pannes (selon la fonction utilisée), dans chaque cas suivi par **Entrée**.

Exemple: Création d'attache de panne unique

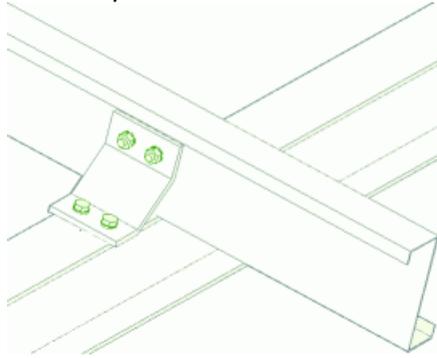


Figure 147 : Insertion d'un assemblage par échantignole – 1 panne

- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur  .
- Dans la catégorie **Attaches de pannes**, sélectionnez  .
- Sélectionnez la poutre, **Entrée**.
- Sélectionnez la panne, **Entrée**.
- Cliquez sur **<OK>** dans la fenêtre-message.

Une échantignolle est boulonnée ou soudée à l'élément principal et la panne est boulonnée sur celle-ci. Dans la boîte de dialogue « Attaches de pannes », entrez plus de détails sur l'assemblage (assemblage boulonné ou soudé, décalage, longueur de manchon, information sur les boulons, etc..).

Assemblages utilisateur

Les outils **Assemblages utilisateur** de la palette, permettent de stocker et de réutiliser des assemblages interactifs.



Figure 148 : Palette **Assemblages utilisateur**

Exemple: Créer un assemblage utilisateur

- Création de tous les éléments constituant l'assemblage : plats, soudures, boulons (y compris trous), coupes, etc.
- Sauvegarder le fichier .DWG contenant les éléments constituant l'assemblage dans le répertoire **Gabarits d'assemblage**.

- Dans la palette **Assemblages utilisateur**, cliquez  .
- Dans la boîte de dialogue, sélectionnez **2 poutres**.

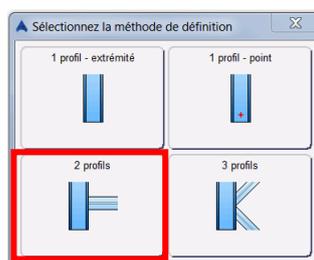


Figure 149 : Sélectionner la méthode de définition

- Sélectionnez les éléments devant être connectés par le nouvel assemblage :
 - Sélectionnez le Poteau et confirmez par **Entrée**.
 - Sélectionnez la poutre, **Entrée**.
- Entrez le nom souhaité pour le nouveau modèle utilisateur: **Connexion**.
- Cliquez , sélectionnez tous les éléments de l'assemblage et confirmez par **Entrée**. Un cube bleu (cuboïde) apparaît autour de l'assemblage créé.

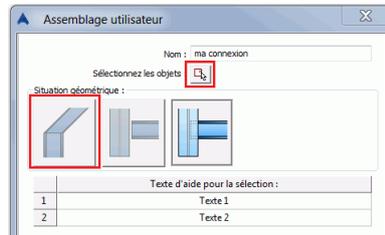


Figure 150 : Propriétés du modèle utilisateur

Pour rappeler un assemblage, utilisez l'outil « Insérer une attaches »  à partir de la palette d'outils **Assemblages utilisateur**. L'explorateur des assemblages utilisateur à un aperçu visuel de chaque assemblage stocké afin de faciliter le choix.

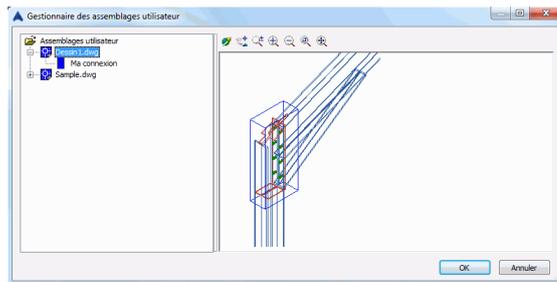


Figure 151 : Explorateur des assemblages utilisateur

Sélectionnez un assemblage et connectez vos éléments en les sélectionnant dans le bon ordre. Les assemblages sauvegardés ne fonctionneront que si l'orientation et l'angle entre les éléments sont les mêmes que lorsque l'assemblage a été enregistré.

Divers

La catégorie liaisons divers contient les outils permettant de créer différents types de liaisons, telles que : attaches de lisses, boulons sur lignes de trusquinage, etc.. D'autres outils permettent de créer les marques de poinçonnage sur un élément principal (poutre ou poteau) en fonction de la position d'un élément secondaire.

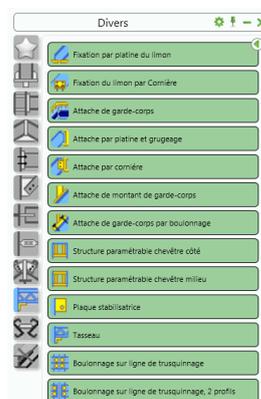


Figure 152 : Catégorie divers

Exemple 1 : Créer marquages

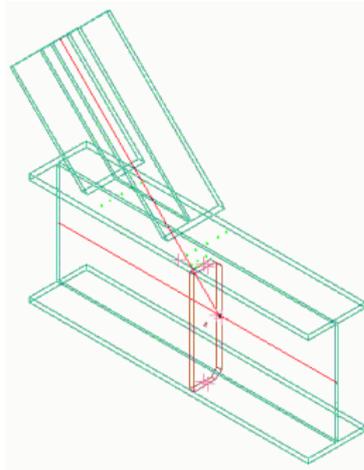


Figure 153: Marquages

- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur 
- Dans la catégorie **divers**, sélectionnez « Marquages » 
- Choisissez l'élément principal, confirmez avec **Entrée**.
- Puis sélectionnez le deuxième élément et confirmez avec **Entrée**.
- Les poinçonnages sont créés et la boîte de dialogue « Pointages » s'affiche.

Exemple n°2: Création de boulons sur lignes de trusquinage

les boulons peuvent être créés sur les lignes de trusquinage des sections qui se croisent (Les profilés doivent être en contact).

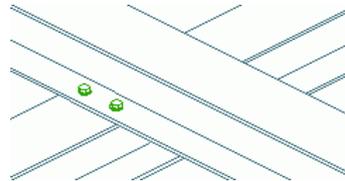


Figure 154: Boulons sur lignes de trusquinage

- Dans l'onglet **Modélisation**, sur le groupe de fonctions **Assemblages**, cliquer sur 
- Dans la catégorie **divers**, sélectionnez 
- Sélectionnez la poutre principale, **Entrée**.
- Puis sélectionnez le deuxième élément et confirmez avec **Entrée**.

Le groupe de boulons sera inséré sur les lignes de trusquinage des deux profils. Une boîte de dialogue s'affiche permettant de spécifier le type de boulons ainsi que la forme géométrique du boulonnage.

Connexion des objets

Pour modifier les assemblages ultérieurement, le cube gris de la connexion de l'objet doit être sélectionné ainsi les **propriétés Advance** peuvent être appelées par le menu contextuel. Une autre possibilité est de double-cliquer sur le cuboïde.

Vous pouvez également choisir les propriétés d'un élément de la connexion (par exemple, une tôle). Pour ce, effectuer un clic droit sur l'objet et choisissez dans le menu contextuel **Advance Steel propriété de l'Assemblage**.

Les outils pour afficher, sélectionner, répéter et copier un assemblage automatique se situent dans le groupe de commandes **Outils assemblage** de l'onglet **Modélisation**.

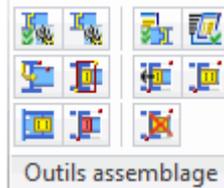


Figure 155 : Panneau **Outils de d'assemblage**

Ceci	Fonction
	« Répéter la règle » : Répétez la règle précédemment exécutée pour les assemblages. Les éléments sont sélectionnés comme pour le dernier assemblage mis en place.
	« Afficher » : La fonction afficher permet d'afficher le cube gris de l'assemblage. Cliquez sur « Afficher » et sélectionnez un élément de l'assemblage.
	« Sélectionnez » : La fonction permet la sélection de tous les éléments d'un assemblage.
	« Copie des propriétés » : Permet d'assigner les propriétés d'un assemblage à d'autres assemblages. Sélectionnez d'abord un élément de chaque assemblage qui doit être modifié (pas de limitation en nombre), lancez la fonction et indiquez l'assemblage de référence. Tous les assemblages sélectionnés vont être mis à jour suivant les propriétés du dernier assemblage sélectionné.
	« Mise à jour » : Si les pièces d'un assemblage dont la mise à jour automatique a été désactivée dans l'onglet Mettre à jour sont modifiées, le cube gris deviendra rouge. L'outil « Mise à jour » corrige l'objet de connexion.
	« Effacer tout » : En sélectionnant un ou plusieurs connexion et en cliquant sur « Effacer tout », les objets de l'assemblage sélectionné sont entièrement supprimés. Si les objets autres que les objets de la connexion sont sélectionnés en même temps, ceux-ci ne seront pas supprimés.

La bibliothèque d'assemblages contient la plupart des types standards et se développe continuellement. Dans certains cas particuliers lorsqu'il n'y a aucune solution directe, utilisez un assemblage similaire, pour définir les meilleurs paramètres et de supprimer la **liaison**. pour « décomposer » la connexion logique. Ajustez ensuite les propriétés Advance des éléments pour ajouter ou supprimer des pièces si nécessaire.

Remarque : Lors de la suppression du cube de connexion, l'intelligence de la relation est supprimée, et les éléments individuels ne sont pas automatiquement mises à jour, lors d'un changement de conception ultérieur.

Pièces spéciales, sections spéciales

Pièces spéciales

Les éléments utilisés dans le modèle Advance Steel, dans les nomenclatures ou dans des dessins, qui ne peuvent pas être créés à partir d'objets Advance Steel sont des **pièces spéciales** (par exemple, les pièces de tendeurs).

Ils doivent être conçus ou importés, dans les dessins en tant que solides et créés en tant qu'objets Advance Steel avec l'outil Pièce spéciale dans Advance Steel.

La fonction « Advance Steel - Pièce spéciale » est accessible dans la catégorie de la palette d'outils dénommée **Outils**.

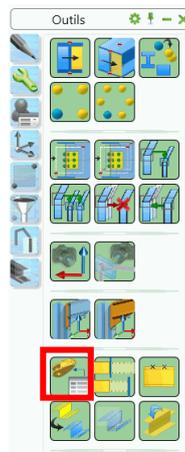


Figure 156 : Outil pièce spéciale

 **Exemple** : Génération d'une calotte sphérique comme pièce spéciale

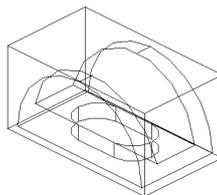


Figure 157 : Calotte sphérique métallique comme pièce spéciale

- Créez un DWG et dessinez la pièce souhaitée en utilisant les fonctions solides, puis sauvegardez et fermez le fichier. Vérifiez que la variable **Insunits** est paramétrée avec la bonne valeur pour les unités que vous souhaitez utiliser dans vos modèles. Pour les unités en **mm**, paramétrez-le à la valeur **4**.
- Dans la palette d'outils Outils, cliquez sur .
- Spécifiez le point de l'insertion.
- La pièce spéciale est insérée dans le SCU courant et une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle le nom de la pièce spéciale (= nom du DWG), l'échelle, le matériau, les données pour les nomenclatures et toutes les valeurs supplémentaires pour cette pièce spéciale peuvent être spécifiées.

Comme pour les assemblages, les données des pièces spéciales sont conservées dans les cuboïdes bleus. Pour déplacer la pièce spéciale les cubes bleus doivent être sélectionnés et doivent par conséquent être visibles.



Le cube bleu de la pièce spéciale est rendu visible avec la fonction Advance depuis la palette d'outils **Advance – Vue rapide** ou par l'onglet **Type de représentation** de la pièce spéciale.

Une pièce peut être créée à n'importe quelle échelle. Lorsque Advance Steel vérifie les composants identiques, des échelles différentes pour la même pièce spéciale, ne sont pas prises en compte. Cela signifie qu'une pièce peut obtenir le même numéro de repère avec des échelles différentes. Il est donc recommandé de dessiner et d'insérer vos pièces spéciales à l'échelle réelle (1:1).

Les données des pièces spéciales seront exportées dans les nomenclatures et seront prises en considération dans la création de dessin.

Les valeurs par défauts peuvent être modifiées pour définir si la partie spéciale devrait être incluse dans un contrôle de collision.

Des pièces spéciales peuvent être créées en utilisant des règles communes comme dans le cas des contreventements avec des tendeurs.

Les pièces spéciales peuvent être soudées (en sélectionnant le cube gris) et peuvent être boulonnées aux autres Objets Advance. Les longueurs de boulons ne peuvent pas être calculés pour les pièces spéciales, sauf si la valeur par défaut est défini pour le faire.

Sections spéciales

Les sections de profil non standard sont appelées des **profilés utilisateur**. Ils peuvent être définies dans Advance et se comporteront de la même manière que les profils standards au niveau des propriétés Advance et des fonctionnalités Advance.

Toutes les sections, y compris les sections utilisateur, sont classées dans des tables MS Access (bibliothèques). Cependant, la structure des tables pour les sections utilisateur est différente de la structure pour les profils standard. Des valeurs paramétriques sont saisies dans les tables pour les sections standard, les tables pour sections utilisateur ne contiennent que les sommets de la géométrie de la section.

La définition de sections utilisateur se fait dans le modèle et est transféré par la fonction section utilisateur Advance dans les tables MS Acces (bibliothèques).

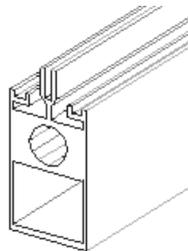


Figure 158 : Sections spéciales

Définition des sections utilisateur

Comme pour les pièces spéciales, une « Section Utilisateur » est créée en deux étapes.

Premièrement, la section 2D est dessinée avec les fonctions (ligne, cercle). Puis, deux textes doivent être insérés avec le nom de la section (par exemple IPE 200) et le nom de la classe de la section (par exemple IPE).

La section sera créée dans une deuxième étape par l'identification des éléments définis au-dessus. La cohérence des données sera vérifiée (par exemple les contours ne sont pas autorisés à se superposer) et les données sont insérées dans la base de données. La section est ensuite disponible dans Advance.

Les calques reprenant les informations doivent être considérés lorsqu'on dessine les sections spéciales. Des fonctions spéciales pour les sections rendent cette création plus facile. Ces outils sont accessibles dans l'onglet **Modélisation**, panneau **Section utilisateur**.



Figure 159 : Groupe de fonctions **Section Utilisateur**

La méthode pour dessiner et définir un profil spécial est la suivante :

- Créez un **DWG** et travaillez sur une vue de dessus avec le SCU général.
- Pour chaque composant de la section utilisateur, vous devez activer le calque correspondant. Cela peut être fait avec l'icône déroulante **des calques courants**.

Note : La définition de la section spéciale est une application propre (ARX). Ceci est automatiquement chargé en cliquant sur l'icône  dans le panneau **Section utilisateur**.



Figure 160 : Icône déroulant **Changer le calque courant**

- « Section Utilisateur Contour externe » : Pour créer un contour externe exact et simplifié choisissez le type de calque **contour extérieur** ou **contour extérieur exact**. L'élément doit être créé en utilisant soit une polyligne fermée, un cercle ou un rectangle.

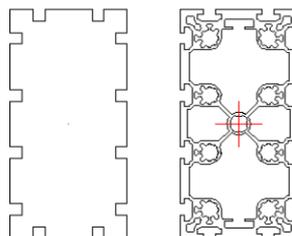


Figure 161: Section spéciale et son contour extérieur - en représentation standard et exacte

- « Section utilisateur - Contour interne » : Le calque pour le **contour intérieur** (simple / exact) doit être activé. Les polygones fermés, les cercles et rectangles sont acceptées comme des éléments.
- Donnez le **nom du profil** et spécifiez le type de section. Cela doit être fait en utilisant un texte (commande AutoCAD) sur les calques spécifiques. Le calque pour le texte respectif doit être généré et doit être activé comme calque courant. En utilisant la fonction texte d'AutoCAD, définissez le nom de la section et le type de la section. Ces deux textes doivent être placés sur deux calques différents. Une seule ligne de texte est autorisée par texte. Ne pas saisir d'espace dans les noms ni de signe de ponctuation. Il ne doit pas contenir d'espaces et dans le texte de la Classe de Section ne comporter aucun signe négatif (et en général de caractères spéciaux).

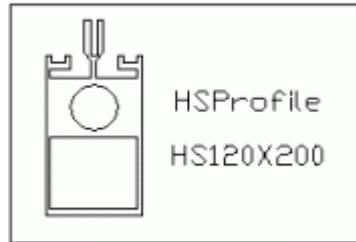
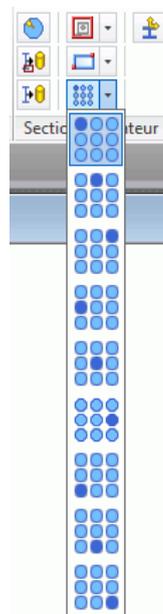


Figure 162: Section et nom pour section utilisateur

- Le cadre de la définition doit contenir le dessin de la section avec toutes ses informations et les éléments requis pour créer celle-ci. Un seul cadre est autorisé.
- « Systeme de Coordonnées » : Peuvent être positionnés sur les surfaces des objets Advance pour placer le SCU. Ces surfaces peuvent aussi être définies pour les sections utilisateur. Les systèmes de coordonnées à la surface en haut de la section seront créés automatiquement. Avec « Ajour de coordonnées », les surfaces peuvent être définis lors de la sélection. Un symbole sera inséré au milieu de la ligne.
- Les points des sommets de la géométrie de la section peuvent être définis comme des points de position de l'axe de l'insertion (**Axe de référence** ou ligne du Système). La position de la section pourra être déplacée selon ces points. Lorsqu'on insère la section, la position par défaut est au centre de gravité. La position des points des axes de référence sera définie avec les fonctions dans le menu **Ajouter axe de référence** dans le panneau **Section utilisateur**.

Figure 163 : Icône déroulant **Ajouter axe de référence**

- Vous devez sélectionner l'icône souhaité du menu et sélectionnez les sommets respectifs sur le contour externe (utilisez l'objet d'accrochage!) ou d'un autre. Un symbole sera inséré automatiquement sur le calque correspondant.
- « Création de sections » : Les sections seront créées suivant les données géométriques indiquées et seront classées dans la base de données. Cliquez « Création de sections sélectionnées » ou « Création de toutes les sections » (plusieurs sections peuvent être conçues dans le même dessin). Sélectionnez la section à créer en choisissant le **cadre**. Un message sera affiché pour indiquer la création réussie de(s) la section(s).



Figure 164 : Outils de création des sections utilisateurs

- Une fois que la base de données est chargée dans Advance Steel (Utilisez l'icône « Mise à jours des bases » dans le panneau **Paramètres** de l'onglet **AS Outils**), la section, nouvellement créée, est disponible pour être utiliser dans le dessin.

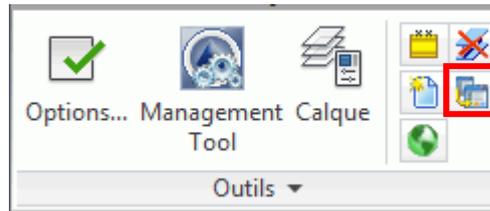


Figure 165 : Mise à jour des valeurs par défaut

- Si des modifications doivent être apportées à la géométrie des **Sections utilisateur** existantes, il faut recréer la Section utilisateur. Advance remplacera les saisies existantes dans la base de données.



Il est conseillé de conserver les dessins où vous avez défini la géométrie des sections parce qu'il n'existe aucune possibilité (pas encore) de déduire ces sections d'autres données. Toutes les sections 2D doivent être redessinées dans le cas où on perd les bases de données.

Créer des Sections utilisateur

Après avoir créé une section spéciale, elle est prête pour l'insertion.

- Cliquez sur « Autres sections » (dernière icône) de la liste déroulante des **sections de profils** et sélectionnez la section utilisateur souhaitée.

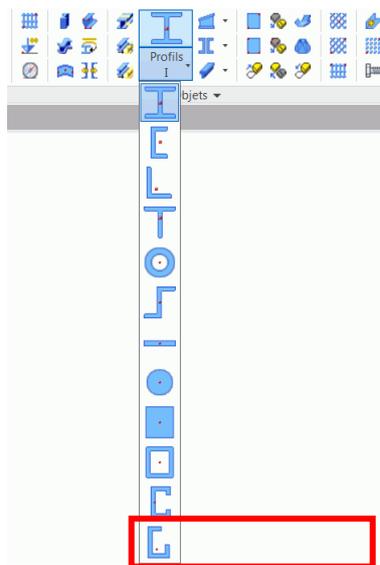


Figure 166: Créer une section spéciale (1)

- La boîte de dialogue « Profil » s'affiche. Choisissez votre section spéciale de la liste dans la **série de profil**.

Techniques de travail II

Explorateur du modèle

Cette fonctionnalité vous permet d'avoir un contrôle complet sur tous les éléments du modèle. A n'importe quel moment, cet outil peut être ouvert, et reflète en temps direct l'information à jour de chaque objet.

Cet outil est accessible depuis la palette d'outils **Sélectionner** :

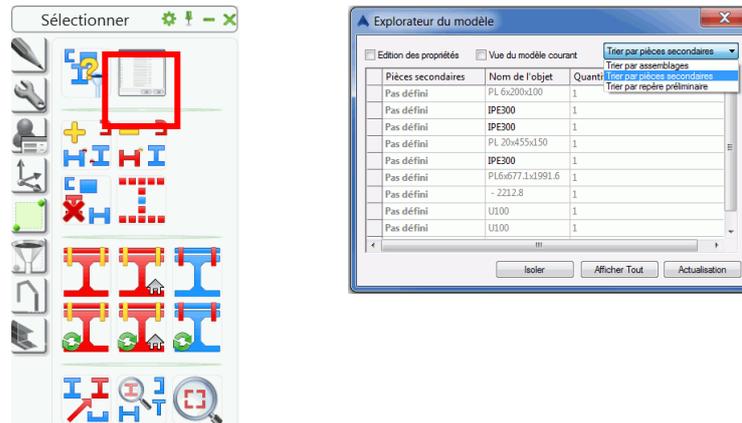


Figure 167 : Explorateur du modèle

Les éléments peuvent être triés par assemblages ou par pièces secondaires. Les propriétés d'élément peuvent être affichées dans l'explorateur du modèle en insérant ou en supprimant des colonnes supplémentaires.

- Clic-droit dans la table.
- Sélectionner "insérer colonne" à partir du menu contextuel. La liste des propriétés apparaît.
- Sélectionner les propriétés que vous souhaitez afficher dans l'explorateur du modèle. L'explorateur du modèle affiche les propriétés sélectionnées.

Vous pourrez modifier certaines propriétés pour chaque ligne sélectionnée de l'explorateur du modèle. Cocher **Edition des propriétés** et alors vous pourrez modifier certaines propriétés pour chaque ligne sélectionnée de l'explorateur du modèle.

Vues du modèle

Si vous construisez un grand modèle avec beaucoup d'éléments, la vue isométrique peut être confuse.

Des espaces de vues locales peuvent être créés, où seuls les éléments qui se trouvent dans des limites spécifiques sont visibles. Les tronçons du modèle peuvent être efficacement affichés, par exemple pour travailler sur un seul portique dans une vue 2D.

La direction de la vue peut être définie et les nœuds peuvent aussi être visualisés de 6 directions différentes en même temps.

Les fonctionnalités de visualisation du modèle sont regroupées dans la palette d'outils **Vue rapide**.



Figure 168 : Palette d'outils **Vue rapide**

À l'aide de l'outil approprié, il est possible de créer une vue rapide sur un objet, un assemblage ou une connexion.

Exemple : Création d'une vue rapide sur une connexion

- Dans la palette d'outils **vue rapide**, sélectionnez « Vue rapide sur joint ».
- Sélectionnez le cube de la liaison à afficher.
- Indiquez la direction de la vue afin que la connexion sélectionne l'une des flèches affichées puis appuyez sur **Entrée**.

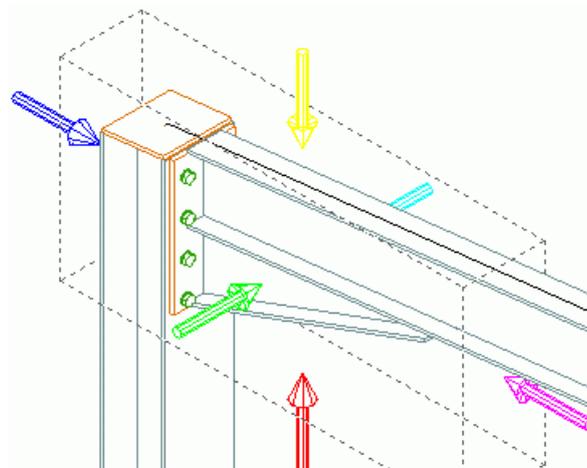


Figure 169 : Sélectionnez la direction de vue

- Définissez ensuite la boîte enveloppe de la vue :
- Saisissez la valeur 1000 pour la profondeur de la vue.
- Saisissez la valeur 1000 pour l'extension de la vue dans les directions X et Y.

Après avoir créé une vue rapide, l'intégralité du modèle peut être affichée à l'aide de l'outil de « Tout visible »



Advance –copie / rotation / miroir

Le processus de construction s'effectue souvent par la création d'un portique avec certaines parties et les connexions associées, puis copié. Pour cela, vous pouvez utiliser les commandes dans la palette d'outils **Outils** copie, rotation, miroir ou réseau.

Dans la palette d'outils **Outils**, vous trouverez une variété de fonctions Advance tel que copier, rotation et miroir. Il s'agit de commandes de plate-forme de CAO dédiées pour la prise en charge des connexions, des soudures et boulons lors de la copie des objets sélectionnés. Bien que ces fonctions aient été conçues pour copier des assemblages, elles peuvent aussi être utilisées pour copier plusieurs sections ou pour copier d'autres objets (trous, coupes et découpes, contours).

Les commandes Advance supplémentaires suivantes pour copie, rotation et miroir sont accessibles par la palette d'outils **Outils**:

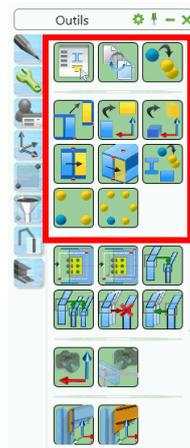


Figure 170 : Palette d'outils **Outils**

Tous les éléments que vous voulez copier doivent être visibles pour être sélectionnés. Cela est également valable pour les fonctions raccourcit, grugeages, etc..

Si vous copiez tous les éléments d'une connexion par jointure, y compris les poutres connectés par cette connexion, la jointure sera aussi copiée et restera aussi paramétrable. Si tous les éléments d'un assemblage automatique ne sont pas copiés, l'attache ne sera plus considérée comme intelligente et donc ne sera plus paramétrable.

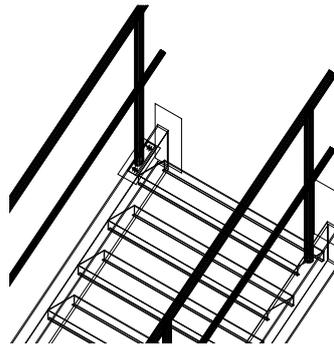
Exemple: Copie d'un assemblage simple

Figure 171 : Escalier Advance

- L'assemblage qui doit être copié est une connexion entre un limon d'escalier et un montant de garde-corps ayant une platine fixée sur le limon. Le limon d'escalier est assemblé avec la platine par deux boulons, le montant de garde-corps est coupé et soudé sur la platine. Ce détail de fixation doit être copié sur un autre montant du garde-corps. Assurez-vous que tous les éléments sont visibles, y compris les coupes sur le montant (si nécessaire, changer le **Type de représentation** dans la boîte de dialogue correspondante).
- Dans la palette d'outils **Outils**, cliquer sur .
- Si aucune sélection n'a été encore faite, sélectionnez les éléments que vous voulez copier (plat de base, deux boulons, ligne de soudure, coupe) et **Entrée**.
- Saisissez le point de départ et le point d'arrivée de la copie. Il est recommandé d'utiliser l'extrémité des lignes système (visibles dans la représentation « Standard »).
- Puis, saisissez les coordonnées du vecteur de copie. Appuyez sur **Entrée** pour toutes les coordonnées (X, Y, Z).
- Lors de la copie, les objets qui correspondent à la sélection de la situation initiale, sont demandés. Les éléments initiaux seront mis en surbrillance. Sélectionnez l'objet correspondant à la mise en surbrillance, lors de la copie finale. Cela affecte correctement les objets de l'attache.
- D'autres points de destination peuvent être saisis lors d'une copie multiple. La fonction sera fermée en appuyant **Entrée** ou **Echap**.

Avec la fonction Advance copier, un assemblage complet avec tous ses traitements peut être copié à un autre emplacement.

Chapitre 5 Reperage

Dans ce chapitre :

- *L'outil de repérage*
- *Lancez le processus du repérage*
- *Options de repérage*
- *Définir la pièce principale*
- *Définir pièce d'assemblage*

L'outil de repérage

L'outil de **Repérage** automatique repère vos débits et vos assemblages pour l'ensemble de votre modèle. Les bases du repérage consistent à trouver des **pièces identiques** pour disposer du même repère.

Les éléments seront comparés suivant leur géométrie et leurs propriétés (matériau et finition). La propriété de **nom**, de **lot**, de **phase** ne sont pas prise en compte pour la numérotation (par défaut). Le **rôle** est utilisé par l'outil qui assigne automatiquement les préfixes, bien qu'il ne soit pas pris en considération dans le repérage directement.

Tout d'abord, toutes les pièces de la structure, doivent être numérotées en commençant par **les pièces de débit**.

Ensuite, le programme détermine les repères des assemblages Pièces assemblées en atelier. La pièce la plus grande d'un assemblage deviendra la pièce principale et obtiendra le repère de l'assemblage.

Pendant le processus de repérage, d'abord les poutres puis ensuite les tôles sont repérés. Dans chaque cas, les groupes composés de plus grand nombre d'éléments porteront les repères les plus petits.

Si rien n'est sélectionné, le repérage s'effectue sur le modèle entier. Si des objets sont sélectionnés, le repérage sera effectué uniquement sur ces objets. Les résultats sont affichés dans la ligne de commande.

Les outils de repérage sont regroupés dans le groupe de fonctions **Outils repérage** de l'onglet **AS Documents**. Un grand nombre d'outils permettent de vérifier l'exactitude de la numérotation.

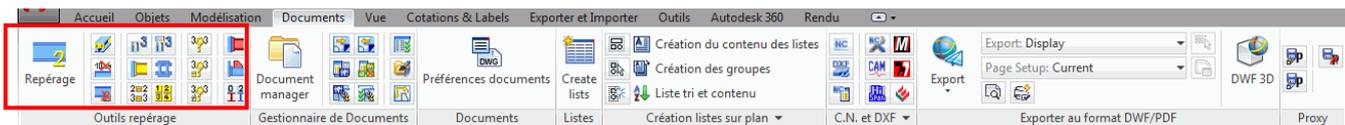


Figure 172 : Panneau **Outils repérage**

- Il est possible de passer d'une pièce seule / Assemblages.

Ceci	Fonction
	Commuter Repère Secondaire
	Commuter Repère Secondaire / Assemblage / Préliminaire

- Selon la position du commutateur, la fonction de repérage se reporte sur les pièces secondaires ou sur les pièces principales. A moins que le repérage des pièces secondaires et d'assemblage soit effectué ensemble (recommandé), le repérage des pièces secondaires doit être fait en premier.
- Les autres icônes dans le groupe de fonctions, permettent de :
 - attribuer et supprimer les repères de pièces et d'assemblage
 - définir des préfixes de pièce
 - vérifier si la numérotation est correcte
 - créer la pièce principale et l'assemblage

Lancez le processus du repérage

- Lancer le processus de numérotation à l'aide de l'outil de numérotation  sur le groupe de fonctions **Outil repérages** du ruban **Documents**.
- Une boîte de dialogue apparaît. La numérotation des pièces simples et des assemblages peut être effectué en une seule étape ou séparément. A moins que le repérage des pièces secondaires et d'assemblage soit effectué ensemble (recommandé), le repérage des pièces secondaires doit être fait en premier.

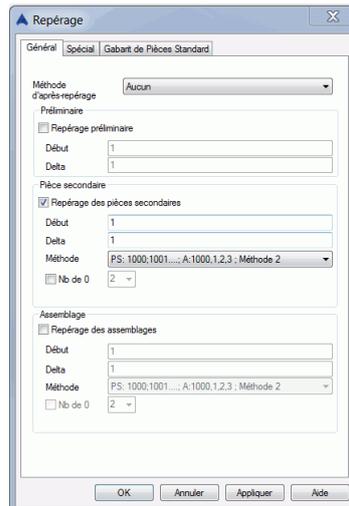


Figure 173 : Boîte de dialogue « Repérage »

Exemple 1 : Repérage des pièces secondaires

- Cochez l'option **Repérage des pièces secondaires**.
- Par défaut, les pièces simples commencent à 1000 et augmentent par incréments de 1.
- Choisissez une des méthodes disponibles.
- Lancez le processus du repérage avec le bouton **OK**.

Les repères assignés sont visibles dans l'onglet **Liste des pièces** de la boîte de dialogue chaque objet.

Exemple n°2 : Repérage des assemblages

- Cochez l'option **Repérage des assemblages**.
- Par défaut, le numéro de démarrage des assemblages commence à 1, avec une valeur de pas de 1.

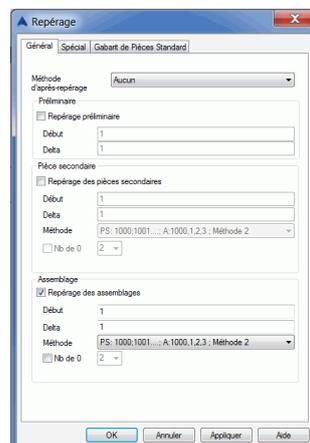


Figure 174: Repérage des assemblages

- Choisissez une des méthodes de repérage disponibles. Pour le mode de numérotation, « Avec le N° de dessin » le préfixe est attribué automatiquement par le processus de numérotation du dessin. À la création de dessin, la première pièce prend le préfixe a001, puis b001....
- Lancez le processus du repérage avec le bouton <OK>. Les résultats seront affichés dans la ligne de commande.

Notez que quel que soit le paramétrage, la numérotation de « Assemblage » et « Pièce seule » peuvent être définie actif/inactif à l'aide des cases à cocher dans la boîte de dialogue de numérotation. Ceci peut aussi servir pour effectuer simultanément le repérage des « pièces simple » et « Assemblage ».

Options de repérage

Plusieurs méthodes de repérage sont disponibles dans la liste **Méthodes d'après-repérage** :

- Groupe d'assemblage : Le repérage assigne automatiquement le numéro d'assemblage au numéro de la pièce secondaire de l'assemblage.
- Repère de pièce secondaire (de l'assemblage) = Repère d'assemblage : Cela signifie que le repère de pièce secondaire pour (dans la plupart des cas) la pièce la plus longue de l'assemblage assigne le même repère que le repère d'assemblage, plutôt que d'avoir son propre repère de pièce secondaire.

Avec cette option, le repérage de pièce secondaire et le repérage d'assemblage DOIVENT être lancés en même temps et Advance force cela en cochant les autres cases.

Une fois que la numérotation a été effectuée, il n'est pas possible de changer cette option

jusqu'à ce que la fonction « repérage de pièce » soit à nouveau utilisée, ceci supprimera les informations de numérotation.

- Repère de pièce secondaire (des pièces seules) = Repère d'assemblage : Dans ce cas, le repère de débit pour les pièces seules est assigné avec la même valeur que le repère d'assemblage au lieu d'avoir un numéro individuel de pièce secondaire.

Vérification des résultats

 **Exemple:** Affichez le repère secondaire/d'assemblage d'un objet:

- Sélectionnez la pièce Advance en cliquant sur elle. Ouvrez sa boîte de dialogue.
- Choisissez l'onglet **Nommer**. Les repères secondaires et d'assemblage sont affichés avec leurs préfixes respectifs.

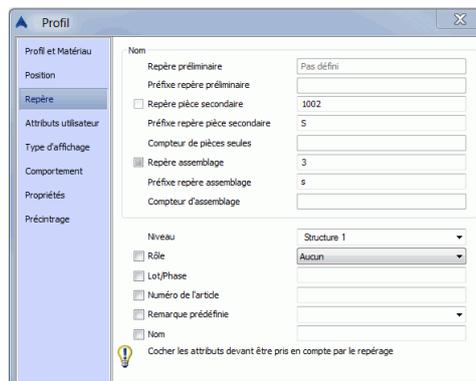


Figure 175 : Nombres et préfixes

Repérage avec pièces standard

Les pièces normalisées sont créées dans un modèle de gabarit à l'aide des fonctions Advance Steel et ensuite utilisés comme identifiés avec leurs repères de pièce. Lors d'un processus de numérotation les objets sont comparés afin de détecter les pièces identiques. N'importe quelle pièce dans votre modèle actuel qui correspond à une pièce standard obtiendra automatiquement le même repère.

Le répertoire

...\\ProgramData\Autodesk\Advance Steel 2015\Shared\StandardPartTemplate

contient les modèles de pièce standard.

Les gabarits dans ce dossier sont répertoriés dans l'onglet **Pièces Standards** de la fonction « Repérage - détection de pièce identique ».

- Créer un modèle DWG contenant vos pièces standards à l'intérieur.
- Lancer le repérage dans ce modèle et donnez manuellement les repères (et préfixes) de pièces standard.
- Sauvegardez ce modèle sous :

...\\ProgramData\Autodesk\Advance Steel 2015\Shared\StandardPartTemplate

- Pour exécuter la numérotation dans un autre modèle, ouvrez la boîte de dialogue « Repérage - détection de pièce identique ». Sélectionner l'onglet **Gabarit de pièces standard** où tous les fichiers du répertoire ci-dessous seront listés. Cliquer sur le bouton **Nouveau** pour attacher un modèle de référence, et cocher la case **Pièce secondaire** ou **Assemblage**.
- Plusieurs gabarits de pièces standard peuvent contenir le même objet mais avec des repères différents. Dans ce cas, le repère du gabarit ayant la plus haute priorité sera utilisé. Pour modifier l'ordre des gabarits, utiliser les boutons de flèche dans la boîte de dialogue.

Supprimer les repères de pièce

Cette fonction supprime les repères de pièce.

- Sélectionnez les pièces dont les repères doivent être supprimés et utilisez le bouton  dans l'onglet du ruban **Documents** puis le panneau **Outils repérage**.

En supprimant les repères d'assemblage, seul le numéro sera supprimé, mais pas l'information que c'est une pièce principale, ni son préfixe.

Assigner / Changer le préfixe

Un préfixe peut être utilisé pour le repère des pièces secondaires et des assemblages.

- Sélectionnez les éléments à modifier, lancez le bouton  dans le panneau **Outils repérage** et donnez le préfixe souhaité sans espaces ou caractères spéciaux.

Le préfixe assigné peut être affiché et modifié dans l'onglet **Repère** de la boîte de dialogue de l'élément. Vous pouvez également assigner les préfixes grâce à la boîte de dialogue.

Paramétrage préfixes

Vous pouvez déterminer de manière automatique les préfixes utilisés dans le repérage des plans de débit et d'assemblage. Les préfixes sont basés sur les rôles du modèle.

- Dans le groupe de fonctions **Objets** de l'onglet **Accueil**, cliquer sur .

La boîte de dialogue de configuration des préfixes s'affiche.

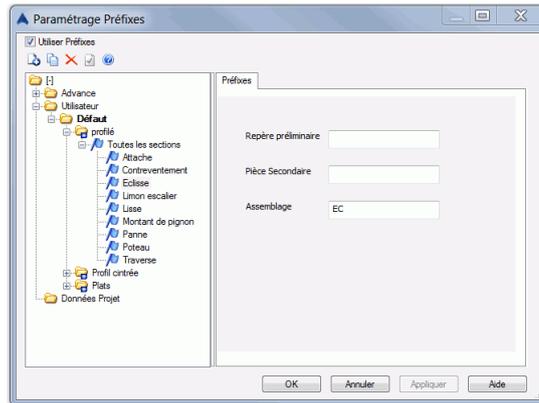


Figure 176 : Boîte de dialogue Paramétrage préfixes

Vous pouvez choisir un profil différent suivant le type de projet réalisé. Le profil souhaité devra être choisi comme courant.

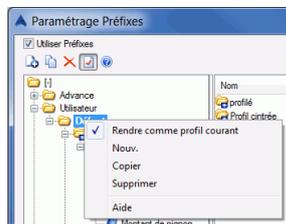


Figure 177 : Paramétrage préfixes – Rendre comme profil courant

Définir la pièce principale

produire la pièce principale affectation s'effectue soit manuellement ou par le processus de numérotation qui créé la **pièce principale de l'assemblage** qui détecte automatiquement les pièces attachées. Egalement, pendant le repérage de la pièce principale la plus grande partie deviendra automatiquement la pièce principale.

- Dans le ruban **Documents**, onglet **Outils repérage**, cliquer sur .
- Sélectionnez la pièce que vous voulez définir comme pièce principale. La boîte de dialogue de l'objet s'ouvre sur l'onglet **Repère**.
- Saisissez le repère d'assemblage et fermez la boîte du dialogue.

Définir pièce d'assemblage

Les pièces connectées (par soudures en atelier ou boulons atelier) peuvent être affectés à un assemblage.

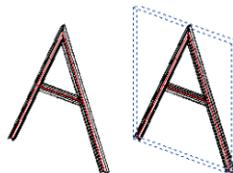


Figure 178 : Pièce de l'assemblage

- Dans le ruban **Documents**, onglet **Outils repérage**, cliquer sur . Sélectionnez une des pièces connectées et une boîte de dialogue apparaît.
- Saisissez le repère d'assemblage et fermez la boîte du dialogue.

Un cuboïde bleu (la pièce d'assemblage) est inséré autour des pièces connectées et devient la pièce principale de l'assemblage. Toutes les autres pièces deviennent automatiquement des pièces secondaires.

En prenant l'exemple d'un escalier, normalement un limon est la pièce principale et toutes les autres pièces sont des pièces secondaires, ce qui signifie que les limons identiques obtiennent des repères différents. L'outil de « Creation des pieces d'assemblaget » crée une pièce qui devient la pièce principale dans la nomenclature. Toutes les pièces à l'intérieur du cuboïde bleu deviennent alors des pièces secondaires et seront listées en utilisant leur repère de pièce secondaire –par exemple les deux limons auront alors le même repère.

*L'objet de la pièce de l'assemblage peut être caché en utilisant le bouton  de la palette d'outils **Vue rapide**.*

Chapitre 6

Vérifications du modèle

Dans ce chapitre :

- *Vérifications du modèle*
- *Collisions dans le modèle*
- *Vérifications des repères*

Vérifications du modèle

Des vérifications sont requises dans les différentes étapes du processus de modélisation. Les vérifications de collision peuvent aider à dépister les éléments superposés, les éléments non-connectés, les problèmes de connexion ainsi que les situations générales de collision.

Après la numérotation, il est recommandé d'effectuer une série de détections d'erreurs pour corriger les éléments avec des repères dupliqués, les éléments non marqués, etc.. Grâce à ces outils, vous évitez les erreurs éventuelles, qui apparaîtraient sur la nomenclature et les dessins de traçage (et les coûts des erreurs inhérentes).

La base de données Advance Steel doit également être conservée et vérifiée de temps à autres avec la fonction de vérification « Audit Advance Steel » (base de données)  et « Vérifications Constructives » .

Les outils de vérifications sont localisés dans l'onglet Vérifications du ruban **Modélisation**. Pour faciliter l'accès, le groupe de fonctions de **vérification** est disponible sur l'onglet **Accueil**.



Figure 179 : Panneau **Vérification**

L'onglet **Vérification** contient les outils de vérification suivants :

- Collisions dans le modèle
- Affichage des collisions
- Audit Advance Steel
- Vérification AUDIT de la base de données
- Contrôle technique des dispositions constructives

D'autres types de vérifications concernant les repères peuvent être effectués après avoir lancé le repérage. Ces fonctions sont placées dans l'onglet du ruban **AS Documents**, sur le panneau **Outils repérage**.

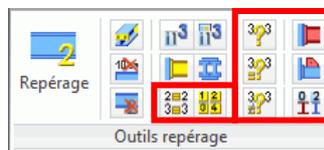


Figure 180 : Onglet **Outils repérage** : vérification

Collisions dans le modèle

Cet outil vérifie les collisions sur les profilés, les tôles et les boulons pour le modèle entier ou sur la sélection effectuée.

Le programme fait plusieurs vérifications. La collision des boulons est vérifiée par rapport aux autres pièces (passage de clé pour serrage des écrous), mais aussi par rapport aux boulons entre eux. Lors de la détection des collisions entre profils, seront pris en compte : la superposition d'éléments, les collisions entre profils compte tenu des coupes/découpes ainsi que des formes exacts des sections (notamment des congés des profils laminés de type IPE, HEA, etc...). Il est possible de fixer un volume minimum de collisions pour le signale-

ment de celles-ci. Ce volume minimum est à régler dans le paramétrage des valeurs par défaut (via le Management Tools Les pinces des boulons seront vérifiées grâce à l'outil dédié. Les trous et les sections exactes de la poutre (y compris le rayon de congé) seront considérés, les éléments doublés (les poutres/tôles copiés sur eux-mêmes) ainsi que les éléments incorrectement ajustés.

La fonction compense des inexactitudes géométriques avec un volume minimum donné pour la collision des solides. Les solides ACIS sont également pris en considération dans la vérification de la collision.

Dans l'onglet **Vérification**, les fonctions suivantes sont disponibles :

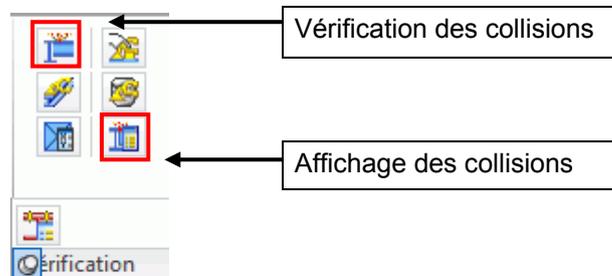


Figure 181 : Outils de vérification

Exemple: Effectuer une vérification des collisions pour les éléments sélectionnés

- Sélectionnez les éléments que vous voulez vérifier.
- Cliquez sur l'outil de « Vérification des collisions » .

Une boîte de dialogue affiche la liste des collisions avec des numéros d'index.

Les zones de collision ne sont pas affichées directement parce qu'elles peuvent être nombreuses. Les résultats de l'outil de vérification s'affichent dans la fenêtre « Vérification des collisions » .

Pour afficher la collision, dans la boîte de dialogue, cliquez deux fois sur la collision à afficher.

Affichage des collisions

Le « Résultat des vérification » affiche les solides de collision pour déterminer une collision particulière en entrant son numéro d'index. L'index est affiché sur la première colonne des lignes affichées lors de la vérification des collisions.

- Dans le groupe de fonctions de **vérification**, cliquez sur . Donnez le numéro d'index de la collision que vous souhaitez rechercher dans la ligne de commande:

Donner le numéro de la collision: _

- Saisissez le nombre de l'index de l'objet souhaité (Consultez la liste dans la fenêtre d'affichage). La collision solide est alors représentée en rouge.

Dans les modèles complexes, il n'est pas facile de visualiser les collisions solides affichées en rouge.

- La commande « Recherche d'objets marqués »  dans la palette d'outils **sélection** permet de créer une flèche rouge qui indique l'emplacement des solides de collision.
- Désactivez l'option solides de collision et la flèche de marquage avec la commande « Supprimer le marquage des objets »  dans la palette d'outils **sélection** d'Advance Steel.

Audit Advance Steel

Les objets Advance Steel possèdent des propriétés spéciales qui ne peuvent pas être prises en compte par la vérification d'audit AutoCAD®. L'**audit** Advance Steel est particulier pour les objets Advance Steel et doit être effectué une fois par jour pour valider les coordonnées des objets (la vérification interne).

Les outils de vérification suivant sont regroupés dans le panneau **Vérification** du ruban et dans l'onglet **AS Modélisation**:



Figure 182 : Onglet **Vérification** – Outils de vérification

Ceci	Fonction
	Activer contrôle d'audit Advance Steel
	Vérification AUDIT de la base de données
	Contrôle technique des dispositions constructives

- Dans le ruban **Modélisation**, onglet **Vérification**, cliquer sur Le message suivant apparaît dans la zone de texte commande :

L' Audit sera uniquement réalisé sur les objets Advance Steel

- Si vous cliquez encore une fois sur l'icône, l'activation sera désactivée. Dans la ligne de commande, le message suivant apparaît:

L' Audit sera uniquement réalisé sur les objets de la plateforme CAO

Vérification AUDIT de la base de données

Cette commande vérifie la base de données. Par exemple, le programme peut reconnaître et supprimer les raccourcissements identiques d'une poutre. Pour afficher uniquement les erreurs, exécutez **audit** de contrôle sans les corriger.

- Dans le ruban **Modélisation**, onglet **Vérification**, cliquer sur Le message suivant apparaît dans la zone de texte commande :

L' Audit sera uniquement réalisé sur les objets Advance Steel

Corriger les erreurs détectées ? [Oui/Non] <N>:

En choisissant *non*, vous obtenez une liste des erreurs non corrigées.

Marquez un objet incorrect avec la commande `_AstM4CommMarkObject`, confirmez avec **Entrée** et saisissez **h** (handle). Donnez le numéro handle de la liste de résultats.

Contrôle technique des dispositions constructives

La commande « Contrôle technique des dispositions constructives » (groupe de fonctions **Vérification**) contrôle les valeurs dans la base de données comme la distance entre les boulons dans un groupe ou la distance du bord des pièces.

Après avoir cliquer sur , la fenêtre affiche la description des problèmes détectés.

Objets contenant des erreurs graves doivent être supprimés ? (Oui)

« Lancer Audit Advance » vérifie les attributs d'un objet dans la base de données lors de la « Vérification Constructives » vérifie les valeurs.

Calcul du Centre de Gravité

L'outil « Centre de gravité et poids total » situé le groupe de fonctions **Vérification** d'Advance permet de calculer et de créer le point correspondant au centre de gravité d'un groupe d'objets sélectionné.

- Dans le ruban **Modélisation**, onglet **Vérification**, cliquer sur . Sélectionnez les éléments qui doivent être pris en considération pour le calcul du centre de gravité.

Le centre de gravité et sa position par rapport au SCU global, avec le poids total des pièces sélectionnées sont affichés dans la zone de ligne de commande.

Un point est créé automatiquement au centre de gravité.

Mise à jour des valeurs par défaut

Lorsque le logiciel Advance Steel est activé, les paramètres par défaut défini dans Management Tools sont chargés automatiquement. Si vous changez les valeurs par défaut pendant qu'Advance est ouvert, ces changements ne seront chargés qu'après avoir relancé Advance.

L'outil  permet de charger les nouveaux réglages sans redémarrer Advance Steel. Les nouveaux paramètres par défaut peuvent être chargés sans relancer Advance.

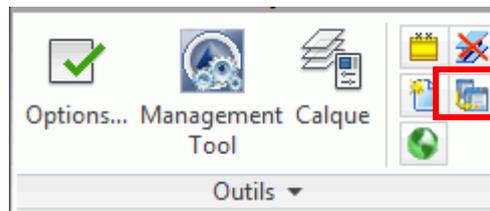


Figure 183 : Mise à jour des valeurs par défaut

Vérifications des repères

Divers contrôles peuvent être effectués après numérotation des éléments du modèle. Ceux-ci sont disponibles dans le groupe de fonctions **Outils repérage** de l'onglet **AS Documents**.

Selon la position du commutateur **Repère Secondaire / Assemblage / Préléminaire**, les fonctions suivantes se répercuteront soit aux pièces secondaires soit aux assemblages, soit aux repères préliminaire.

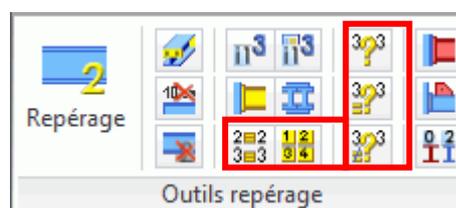


Figure 184 : Onglet **Outils repérage**– Outils pour la validation du repérage

Ceci	Fonction
	Indication des objets avec le même numéro de repère
	Sélectionnez un seul objet par numéro de repère identique
	Vérification des groupes ayant le même repère
	Vérification des objets ayant le même repère
	Différences entre deux objets
	Définir pièce principale de l'assemblage
	Affichage des pièces seules non-assemblées
	Afficher pièces sans repère

Indication des objets avec le même numéro de repère

Tous les éléments ayant le même repère que la pièce sélectionnée seront indiqués en rouge. Cette fonction peut être utile si deux objets sont apparemment différents mais possèdent le même repère.

- Sélectionnez une partie de structure et cliquez sur « Afficher les pièces avec repère identique » depuis le panneau **Outils de repérage**. Les objets trouvés seront marqués en rouge et sélectionnés.

Les objets qui sont déjà indiqués resteront en rouge. Pour supprimer la surbrillance, utilisez « Effacer mes objets marqués » dans la palette d'outils **sélection**.

Sélectionnez un seul objet par numéro de repère identique

Un seul élément d'un assemblage ou un repère de pièce secondaire (en fonction du commutateur « Repère secondaire / Repère assemblage / Repère préliminaire ») sera sélectionné et marqué en rouge.

Exemple: Toutes les pièces portant le même repère de pièce doivent être sélectionnées pour la production du dessin si généré manuellement plutôt que par le biais d'un processus.

- Dans le ruban **Documents**, onglet **Outils repérage**, cliquer sur . Un élément pour chaque repère de pièce dans le modèle sera sélectionné et marqué en rouge.
- Si vous appelez maintenant la fonction "Plan de débit poutre" un plan de fabrication pour chaque repère sera créé. Sans cette commande, chaque pièce serait dessinée plusieurs fois tel que les pièces existent dans le modèle, si la variable pour éviter la duplication de plans est désactivée.
- Il est important de noter que cette commande n'est pas requise si vous créez des dessins à l'aide d'un « processus » lorsque le processus filtre automatiquement une occurrence unique pour chaque repère.

Marquer la pièce principale de l'assemblage

La commande « Pièce principale de l'Assemblage » met en surbrillance la partie principale d'un ensemble en **bleu** tandis que les pièces attachées seront en **rouge**. La condition préalable est que l'assemblage sélectionné contienne déjà une pièce principale définie.

- Sélectionnez une pièce appartenant à un ensemble et cliquez sur l'outil « Afficher la pièce principale de l'assemblage » dans le panneau Outils de Repérage de l'onglet **Documents**.

La pièce principale sera présentée en bleu, les pièces secondaires en rouge, et les éléments de connexion (boulons et soudures) en vert.

Pièces non associées a un repère

Cette fonction va rechercher dans le modèle complet les pièces seules d'expédition, c.-à-d. les pièces qui n'ont aucun assemblage d'atelier (ni boulons d'atelier, ni soudure). Les objets qui sont trouvés sont mis en surbrillance en rouge.

- Après l'appel de l'outil « Afficher les pièces seules »  dans le panneau **Outils repérage** de l'onglet **Documents**, une fenêtre apparaît, affichant un message concernant le nombre de pièces trouvées.
- Cliquez sur le bouton **<OK>**, alors les pièces non-assemblées seront marquées.

Afficher pièces sans repère

Cette fonction cherchera dans le modèle entier (selon le commutateur **Repère Secondaire / Assemblage / Préléminaire**) les pièces qui n'ont pas de repère, par exemple parce qu'elles ont été insérées après la phase de repérage.

Notez que si une pièce n'est pas définie comme la pièce principale, cet outil ne trouvera aucun objet non repéré si le commutateur est activé pour les assemblages. Par conséquent, les objets ajoutés récemment seront généralement détectés si l'option est définie sur « Pièce secondaire ».

- Dans le ruban **Documents**, onglet **Outils repérage**, cliquer sur .

Les objets trouvés seront marqués en rouge et sélectionnés.

Vérification des groupes ayant le même repère

Les outils de repérage sont regroupés dans le panneau **Outils repérage** de l'onglet **Documents**.

Toutes les pièces d'un groupe ayant le même repère sont vérifiées pour voir si elles sont réellement identiques. Si certaines pièces ne sont pas identiques, il est nécessaire qu'elles portent un repère différent. Cela peut être le cas lorsqu'elles ont été modifiées après le repérage.

- Dans le ruban **Documents**, onglet **Outils repérage**, cliquer sur .

Si des erreurs sont trouvées, une liste est affichée dans la ligne de commande avec les repères inexacts.

Vérification des objets ayant le même repère

Les objets pour un repère donné sont recherchés sur tout le modèle. Si ces objets ne sont pas identiques, ils seront mis en surbrillance avec des couleurs différentes.

- Dans le ruban **Documents**, onglet **Outils repérage**, cliquer sur . La fenêtre du texte demande le repère de la pièce s'affiche.
- Entrez le repère à vérifier, qui a été affiché par la commande « Vérification des repères de pièce en double »  Le repère doit inclure le préfixe si nécessaire (qui est sensible aux majuscules ou minuscules).

Les pièces correspondantes seront indiquées en couleur.

Différences entre deux objets

Deux pièces sélectionnées peuvent être comparées.

- Dans le ruban **Document**, onglet **Outils repérage**, cliquer sur .

Le programme affiche les différences dans une fenêtre.

Chapitre 7

Listes / Nomenclatures

Dans ce chapitre :

- *Création de listes*
- *Générer un fichier d'extraction*
- *Générer des listes / Nomenclatures*
- *Gestionnaire de documents – /Listes*

Création de listes

Tous les objets d'un modèle, y compris leurs représentation (coupes/découpe) et leurs propriétés, leurs assemblages et éléments de connection sont stockés et pris en considération par Advance Steel. Des fichiers d'extraction sont créés pour les modèles repérés et sauvegardés. Le gestionnaire de Création de listes Advance Steel crée des nomenclatures à partir d'une extraction préalable. Les nomenclatures produites peuvent être sauvegardées, imprimées et exportées dans plusieurs types de format.

Générer un fichier d'extraction

Il est nécessaire d'effectuer au préalable, le repérage des pièces secondaires et des assemblages, dans le modèle Advance Steel courant, et le modèle DWG doit être sauvegardé dans un répertoire déterminé.

À partir des informations extraites du modèle les informations sont exportées dans le module de nomenclature.

- Dans l'onglet **Document**, cliquez sur .

Une fenêtre apparaît, cocher la case **Modèle entier**.

Dans la partie gauche de la fenêtre, différentes **Sélections des objets du modèle** peuvent être effectuées. Dans la partie droite de la fenêtre, les différentes **sélections des objets du modèle** peuvent être réalisées selon plusieurs configurations possibles (Phasage, finition, repérage, etc.).

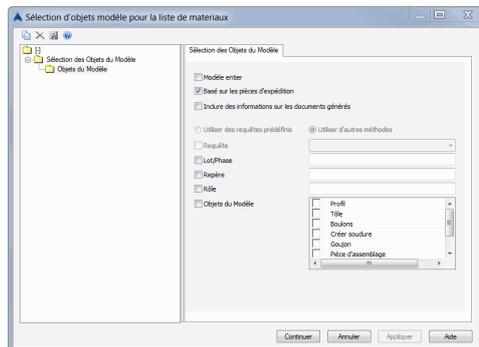


Figure 185 : Objet du modèle pour créer une Nomenclature / Liste

- Pour enregistrer un jeu de sélection, cliquez sur « Nouveau » sur la barre d'outils.
- Dans la boîte de dialogue qui apparaît, vous pouvez choisir un nom pour les objets du modèle choisis. Donnez un nom, puis cliquez sur **Continuer**.

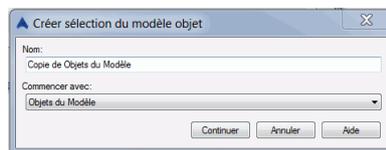


Figure 186 : Choisir un nom pour les objets du modèle

Ce nom est affiché dans la fenêtre "Création de listes", dans le champ de gauche.

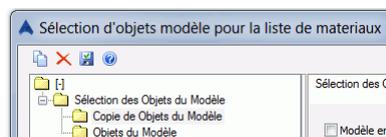


Figure 187 : La nouvelle sélection des objets

- La configuration est sauvegardée en appuyant sur le bouton **Appliquer**. Pour continuer, cliquez sur **Suivant**.
- Dans la boîte de dialogue "Sélectionnez le fichier de destination", cliquez sur **<OK>** pour sauvegarder le fichier.



Figure 188 : Sélectionnez le fichier de destination

Quand vous appuyez sur le bouton **Création de listes**, les données sont stockées et le Management Tools se lance afin de créer (puis imprimer) les nomenclatures définitives.

Le **modèle entier** peut être inclus dans le fichier d'extraction servant à la création de listes, ou bien l'option **Basé sur les pièces d'expédition**. D'autres choix sont disponibles afin de créer votre liste avec plus de contraintes (le phasage, repère, rôle, certains objets du modèle).

Les possibilités de la sélection incluent : Lot/Phase, repère, rôle. Donnez le Lot/Phase souhaité, le repère (par ex de 1-100) ou le rôle utilisé dans le modèle (poteau, arbalétrier, etc.).

 **Exemple** : Nomenclature de profilés pour les poteaux :

- Après numérotation et enregistrement du modèle, cliquez sur  **Création de listes** dans l'onglet **AS Document**.
- Activez le critère de la sélection **Rôle** et saisissez le rôle **poteau** dans le champ de texte.
- Cliquez sur **Appliquer** et le bouton **Continuer** en bas de la boîte de dialogue pour créer le fichier d'extraction



Figure 189 : Fenêtre de sélection des objets du modèle pour la création d'une liste

Les **objets**, des possibilités d'une sélection avancée (Profil, Tôle, Boulons, Créer soudure, Goujon, Pièce d'assemblage, Pièces spéciales) sont disponibles.

Après avoir cliqué sur **Appliquer** et **Continuer**, les données du modèle sont sélectionnées selon les critères choisis. Un fichier d'extraction, depuis le modèle, est créé et sauvegardé dans un sous-répertoire du dossier principal de votre affaire.

Après chaque modification du modèle, celui-ci doit à nouveau être vérifié, repéré, sauvegardé et un nouveau fichier d'extraction doit être créé à nouveau.

Pour chaque modèle, plusieurs fichiers d'extraction peuvent être créés.

Générer des listes / Nomenclatures

Ouvrez l'éditeur de liste Advance Steel en cliquant sur  «Editeur de listes » du groupe de fonctions **Gestionnaire de Documents** du ruban **AS Documents**

Dans l'arborescence « Listes », sélectionnez Listes structurées.

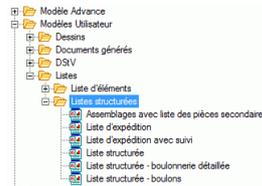


Figure 190: Editeur de Listes

Un type de liste par défaut peut être choisi dans l'arborescence Modèle Advance, ou bien les utilisateurs peuvent définir leurs propres types de liste, à partir d'une présentation de liste existante dans l'arborescence Modèle Utilisateur.

- Sélectionner un modèle de liste dans l'arborescence.
- Cliquer sur le bouton **Utiliser**.
- Une boîte de dialogue apparaît, où vous pouvez sélectionner le fichier d'extraction désiré.

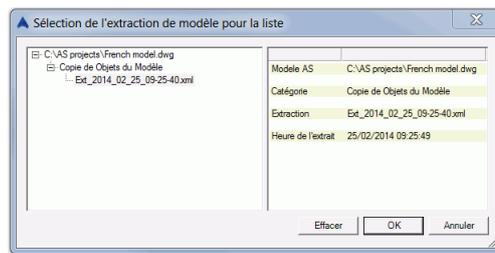


Figure 191 : Extraction depuis un modèle

- Cliquer sur **<OK>** pour terminer la création de la liste.

La liste s'affiche dans la fenêtre. La liste pourra être imprimée, sauvegardée, exportée en PDF (et d'autres formats) ou envoyée par e-mail en utilisant les icônes correspondants dans la barre de menu.

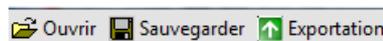
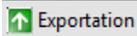


Figure 192: Barres de menu des Nomenclatures

Pour exporter le fichier de la nomenclature, cliquez sur  **Exportation**. Choisissez le format d'exportation désiré pour la liste.

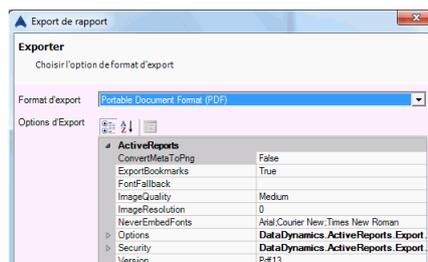


Figure 193 : Format d'exportation

- Sauvegarder le fichier correspondant à votre liste. Un nom de fichier sera demandé dans une nouvelle fenêtre. La liste sera enregistrée au format choisi, par défaut dans le dossier :

...\nom du modèle DWG\BOM\Nom du fichier de liste

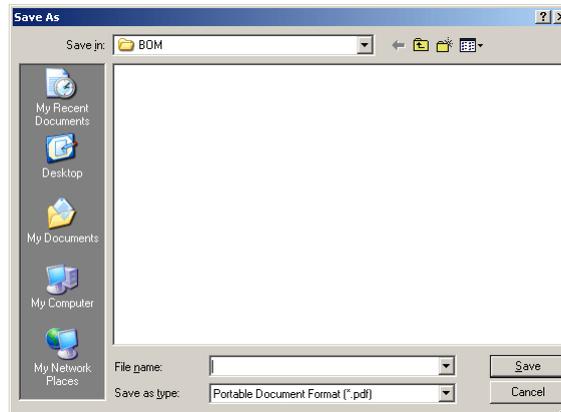


Figure 194 : Fenêtre d'enregistrement : Sauvegarder la liste

Date: 03-Aug
Project:
Author:

Position	Quantity	Name	Length (mm)	Width (mm)	Quality	Standard
1						
1000	2	IPE200	4491.82		S235JR G2	
1001	2	HE A200	5022.70		S235JR G2	
1002	4	BL 10x280x200	280.00	200.00	S235JR G2	
1003	4	BL 10x168x90	168.00	90.00	S235JR G2	
1004	2	BL 10x422x261	421.58	260.95	S235JR G2	
1005	2	BL 25x224x120	223.98	120.00	S235JR G2	
1006	2	BL 15x430x200	430.42	200.00	S235JR G2	
1007	2	BL 15x562x200	561.68	200.00	S235JR G2	
	8	M16 Mu2S 50 6914 10.9 -	50.00		10.9	6914
	4	M16 Mu2S 80 6914 10.9 -	80.00		10.9	6914

32

Figure 195 : Exemple de nomenclature

Gestionnaire de documents – /Listes

La liste éditée depuis le modèle 3D, sera visible dans le Gestionnaire de Documents, tout comme les fichiers CN ou DXF, et les dessins de fabrication et les plans d'ensemble.

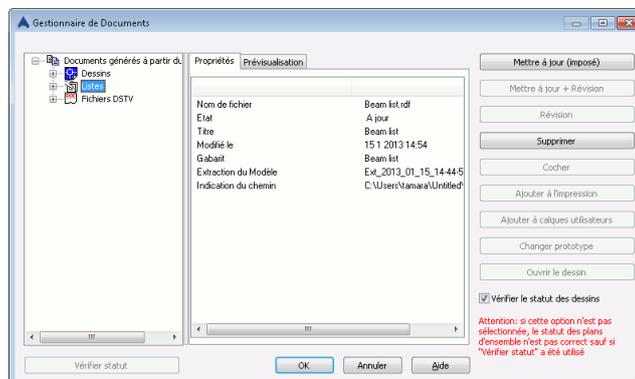


Figure 196: Gestionnaire de documents – /Listes

Si une liste est sélectionnée dans la branche **Listes**, les propriétés de cette liste, tel que le nom du fichier, l'état, le titre, le chemin, seront affichés dans l'onglet **Propriétés**. Dans le cas où des modifications du modèle affectent les listes, le dessin apparaîtra dans la branche "Mise à jour nécessaire".

Chapitre 8

Création des plans d'ensembles et des plans de fabrication pour l'atelier

Dans ce chapitre :

- *Plans*
- *Plans d'ensemble*
- *Gestion des dessins*
- *Gestion des documents*
- *Vues de détails*
- *Elevations*
- *Plans de débit*
- *Traverse*
- *Poteaux*
- *Plans d'assemblage*
- *Pièces spéciales*
- *Styles de dessin disponibles*
- *Process*
- *Cotations et labels*
- *Personnalisation des plans*

Plans

Des outils pour la gestion, la création et l'édition des dessins sont disponibles dans l'onglet **AS Documents**.

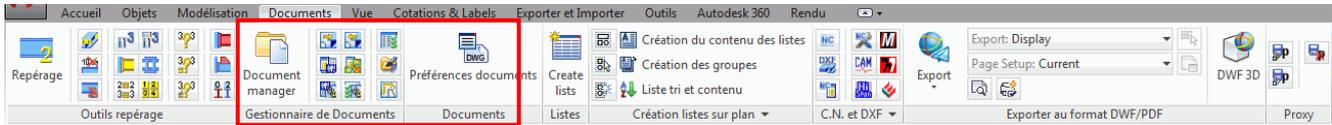


Figure 198 : Onglet **Documents** – Outil de gestion et de création de dessins

Modèle – Principes des plans

Après avoir construit une structure dans un modèle 3D, vous pouvez créer automatiquement les plans de fabrication en indiquant les éléments correspondant, ainsi que des plan d'ensemble de la structure réalisée. Les dessins sont créés dans des fichiers DWG distincts de celui du modèle, mais ils sont liés à celui-ci pour permettre le suivi des modifications apportées dans le modèle.

Le logiciel vérifie si les plans liés au modèle sont encore en correspondance avec le modèle actuel. Les plans pourront être mis à jour après que des modifications aient été apportées au modèle. La modification d'un plan n'entraîne pas la modification du modèle.

Un plan peut être constitué de plusieurs vues et détails dérivés qui sont des objets individuels Advance, en ayant leurs propres propriétés.

Styles de dessin

Pour la création de plans dérivés, Advance offre une variété de **styles de dessin** pour les plans d'ensemble et d'atelier. Le **style de dessin** est un ensemble de paramètres utilisés pour créer un plan et pour définir les éléments qui seront affichés, le contenu des labels et les préférences de cotations.

Les styles du dessin vous donnent la possibilité de générer automatiquement vos plans et de définir exactement leur contenu selon vos exigences. Les styles de dessin sont utilisés de façon similaire aux styles de côtes, aux styles de ligne, etc. de AutoCAD®.

Les styles sont définis selon plusieurs paramètres (pièces à afficher, nombre de vue, cotations, contenu des repères, mode d'affichage, etc.) et sont stockés dans des bases MS Access (bibliothèques).

Tous les styles de dessin Advance Steel prédéfinis sont disponibles dans le gestionnaire des styles de dessin. Le jeu des styles de dessin prédéfinis varie selon la langue d'installation (Pays). Il est également possible de définir les styles de dessin personnalisés.

Pour un accès rapide, les styles de dessin couramment utilisés, sont regroupés dans la fenêtre « Documents Rapides ».

Vous pouvez trouver une description de tous les styles de dessin Advance dans l'*aide en ligne*.

Les plans dérivés (détails) peuvent être cotés et repérés automatiquement, mais des cotations supplémentaires et des repères peuvent être ajoutées manuellement en utilisant les fonctions spéciales Advance (veuillez consulter le chapitre *Finition des plans*).

Remarque : Notez que la création de dessins dépend de la licence Advance Steel. Pour les plans d'ensemble, les fonctions de base sont requises pour les dessins d'exécution (traçage d'atelier). - Obsolète en fonction du package commercial du pays et de la langue d'installation

Gestion des dessins

Le **Gestionnaire de Documents** sert à afficher un aperçu et à effacer les traçages liés dans des dessins séparés (DWG). Si le modèle DWG ou un plan DWG est renommé, le lien est cassé mais peut être recréé en utilisant certains outils Advance. Des plans peuvent également être séparés (détachés) du modèle.

Le Gestionnaire de documents interprète quels détails d'un plan est affecté par les modifications du modèle 3D et par conséquent nécessitent d'être mis à jour. La mise à jour des plans est également contrôlée par le Gestionnaire de documents.

Process

En plus des styles de dessin, Advance Steel dispose de **processus**, qui automatiquement créer des dessins (à l'aide de styles de dessins appropriés) et organise les traçages liés au sein d'un même format de plans (DWG) ou sur plusieurs dessins unitaire.

Tous les paramètres sont disponibles dans le **Gestionnaire de dessin**.

Documents Rapides

« Documents Rapides » permet d'accéder rapidement à tous les modèles sélectionnés dans les configurateur respectifs, styles de traçage, processus de création des plans, et aux des gabarits de listes. Dans le volet gauche, sur chaque catégorie, les éléments sont regroupées selon leur type.

Le choix des styles de dessins disponibles, les process disponibles et des gabarits de liste peuvent être personnalisés depuis les différents gestionnaires.

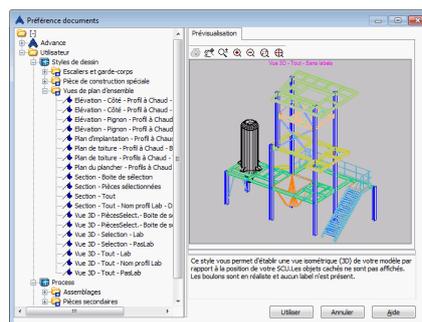


Figure 199 : Documents Rapides

Exemple: Ajout de styles de dessin aux Documents Rapides

- Démarrez le gestionnaire des styles de dessin depuis l'onglet **AS Documents**, groupe de fonctions **Gestionnaire de documents**.
- Dans la fenêtre du gestionnaire des styles de dessin, sélectionnez la catégorie dans laquelle vous souhaitez ajouter un style de dessin.
- Dans la partie droite de la fenêtre Sélectionnez les styles de dessin à afficher dans Documents Rapides.

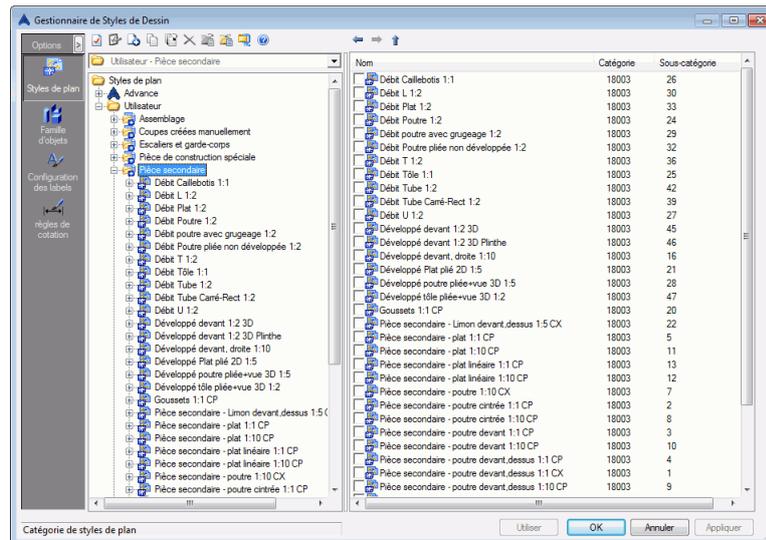


Figure 200 : Cochez les styles de dessin préférés pour Documents Rapides

Création de vues avec les objets CAO

La création des plans dans Advance est optimisée pour traiter des Objets Advance. Cependant, les objets standard AutoCAD (par exemple les lignes, polygones, etc...) peuvent aussi être traités. Ceci peut être fait de deux manières différentes :

- Les éléments CAO dans le modèle 3D peuvent être pris en considération dans la création des plans. Cela veut dire que comme les objets Advance, ils peuvent être automatiquement inclus dans une vue sur un plan. L'avantage est qu'ils sont reconnus comme des objets à part entière et peuvent être modifiés par les commandes standard CAD. Ces blocs ne seront pas supprimés lors d'une mise à jour du plan. Avant la génération des vues, l'utilisateur doit sélectionner les objets CAD à utiliser dans le plan. Donc, cette sélection est complètement indépendante de l'exécution de la commande sur les objets Advance. Par exemple est l'utilisation de ligne courbe pour la création d'un maillage de grille spéciale, à l'aide des fonctions et lignes standard d'une CAO. Lorsque vous créez une vue en plan, ces objets peuvent être affichés dans les détails correspondants.
- Les objets CAO peuvent aussi être insérés directement sur les plans dérivés. Cela peut être fait en utilisant les fonctions CAO. Vous pouvez accéder aux objets Advance représentés sur les dessins avec les modes d'accrochage EXTREMITÉ, MILIEU, et NODAL. Lors de la mise à jour du dessin Advance, les objets insérés après ne sont pas supprimés.

Toutes les informations sur la production des plans se trouvent dans l'aide en ligne Advance.

Création d'une vue

Avant de créer une vue, assurez-vous que dans votre modèle:

- Aucune collision ne se produit
- Toutes les pièces sont connectées correctement
- Toutes les pièces ont des repères corrects

Les étapes suivantes peuvent maintenant être réalisées :

- Sélectionnez tous les éléments non-Advance si nécessaire (lignes, solides, etc.) ou les objets avec des propriétés particulières (par exemple un bâtiment existant). Utilisez les fonctions Advance pour marquer et pour sélectionner les objets souhaités, ou utilisez les méthodes standards de sélection CAO.
- Démarrer "Documents Rapides" et sélectionnez le style de dessin approprié dans la catégorie correspondante (ex : Vue en plan, Section, Vue 3D, etc...).
- Des éléments supplémentaires peuvent être sélectionnés. Valider par **Entrée**.

La boîte de dialogue « Type de Dessin » s'affiche.

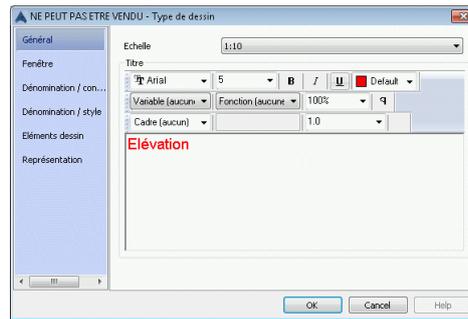


Figure 201 : Boîte de dialogue **général** « Type de dessin »

Plusieurs onglets proposent des options supplémentaires pour spécifier le contenu du dessin.

- L'onglet **Général** permet la saisie d'une échelle et d'un titre pour la vue à créer.
- Dans l'onglet **Fenêtre**, vous pouvez saisir des valeurs pour la direction Z si la profondeur de vue doit être limitée devant ou derrière (par rapport à l'origine Z du SCU courant). Avec la fenêtre X/Y, vous pouvez définir les dimensions de la zone prise en compte, toujours par rapport au SCU courant. La hauteur correspond à la direction Y - du SCU et à largeur correspond à la direction X - du SCU.
- Dans l'onglet **Dénomination / contenu** vous pouvez définir différents types de repère pour les pièces affichées. Par exemple, un repère pour les assemblages peut être demandé et l'on peut choisir si ce repère indique le nom du profil, sa longueur, etc...
- Dans **Dénomination / style**, les options pour utiliser les labels du style de dessin sont disponibles. Par exemple, celles qui spécifient l'orientation du texte, son placement, etc...
- L'onglet **Éléments dessin**, permet d'afficher ou de masquer les cotations de niveaux, les symboles de soudure et les grilles. Ces changements sont actifs dans les styles de dessins qui contiennent seulement ces éléments. Par exemple, les grilles peuvent être masquées dans les vues isométriques.
- L'onglet **Représentation** permet d'afficher ou de masquer les lignes cachées et la brisure des profils. Ces changements sont actifs dans les styles du dessin qui contiennent seulement ces représentations respectives. Une brisure peut être aussi bien utilisée dans les styles d'**élévation** que dans les styles de dessin pour les assemblages et les pièces secondaires.

Fichiers Prototypes

Les prototypes Advance contiennent les formats standards ainsi que des, cadre de dessin et des cartouches. Ils sont disponibles dans Advance Steel et peuvent être trouvée dans le répertoire suivant :

`.\ProgramData\Autodesk\Advance Steel 2015\Shared\Support\Prototypes\`

Plans d'ensemble

La catégorie **Vue de plan d'ensemble** du panneau **Documents Rapides** contient différents styles de dessin permettant la création de vues 3D et des élévations en vues 2D.

La direction de vue de la vue associée dépend du système de coordonnées utilisateur courant (SCU) et est créé en fonction de son axe positif Z.

Ces styles se différencient par le type de représentation des objets et de leurs labels. Ce type de présentation de vue ne représente pas les lignes cachées.

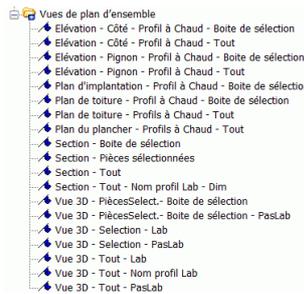


Figure 202 : Catégorie **Vues de plan d'ensemble**

 **Exemple:** Génération d'une vue isométrique à échelle 1:50

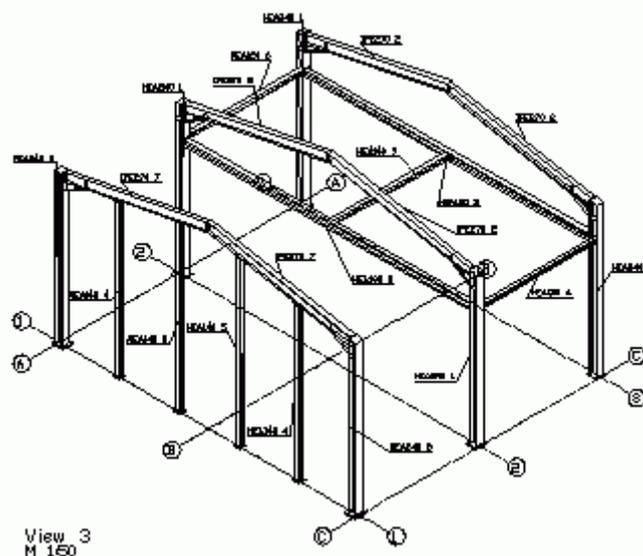


Figure 203: Vue en Isométrie

- Veuillez vérifier que le repérage des pièces secondaires et des assemblages a bien été lancé.
- Afin de créer une vue isométrique, réglez le SCU sur le plan de l'écran à l'aide de la commande **SCU vue** de la palette d'outils **SCU**.
- Sélectionnez le style de dessin désiré depuis la catégorie **Vue de plan d'ensemble** des **Documents Rapides** puis cliquez sur **Utiliser**. La boîte de dialogue « Type de Dessin » s'affiche.

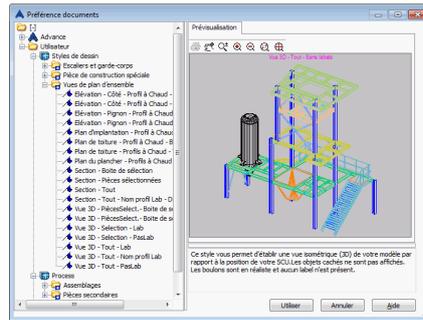


Figure 204 : Sélectionner le style de dessin

- Sélectionnez l'échelle 1:50 dans l'onglet **Général**. Dans la zone « Titre », le titre de la vue et sa mise en forme (par exemple, type de police, style, taille, couleur, etc.) est affecté et les étiquettes du dessin sont modifiées. Il est défini, à l'échelle dans le coin inférieur gauche du dessin (voir description précédente du style de dessin). D'autres options que le **Type du dessin** sont disponibles dans les autres onglets.

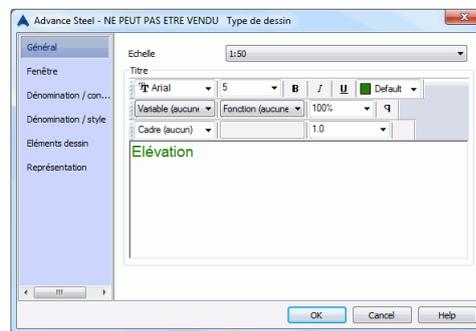


Figure 205: Afficher le détail, boîte de dialogue « Type de Dessin »

- Cliquer sur **<OK>**. Une autre boîte de dialogue s'ouvre, dans laquelle vous pouvez saisir le numéro ou le nom du plan ainsi que le numéro du plan. Le champ du numéro du plan est initialisé avec le numéro du plan suivant. Vous devez également sélectionner un prototype dans la liste.

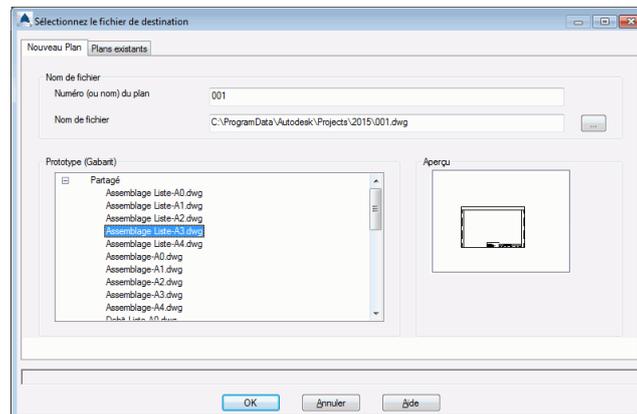


Figure 206: Choix de la destination du fichier pour stocker les plans

- Cliquer sur **<OK>**. Le bouton **<OK>** n'est pas accessible si le numéro du plan ou le nom de fichier a déjà été utilisé pour un autre plan.
La fonction se lance alors et vous avez la possibilité de sélectionner des solides ACIS.
- Valider par **Entrée**. La vue sera générée et sera sauvegardée dans le fichier DWG.

Gestion des dessins

Pendant la création du dessin, vous pouvez mettre plusieurs vues sur un même plan en sélectionnant le fichier qui contient déjà une vue précédemment insérée, Advance Steel ajoutera alors, la vue supplémentaire au dessin choisi. Vous avez la possibilité de déplacer les vues d'un fichier à un autre (en faisant un Glisser/Déposer dans l'arborescence) mais dans ce cas la liaison entre le modèle et le dessin, sera rompue pour cette vue.

Alternativement, chaque vue créée peut être insérée dans nouveau DWG lors de la phase de création.

- Vous pouvez prévisualiser un plan ou avoir la liste des plans générés en utilisant le **Gestionnaire de documents**. Pour ouvrir un dessin, utilisez la barre d'outils accès rapide et entrez le nom du chemin. Le dessin peut être édité, imprimé, etc.



Figure 207 : Outil **Ouvrir** de la barre d'outil d'accès rapide

Si vous renommez ou déplacez un dessin, vous devez le relier (ou annuler) au modèle afin que la relation entre le dessin et le modèle soit gérée correctement.

Gestion des documents

Les outils pour la gestion des documents créés avec Advance Steel sont accessibles dans le groupe de fonctions **Gestionnaire de Documents** du ruban **AS Documents**). Les outils suivants sont disponibles:

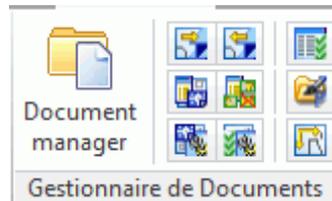


Figure 208 : Panneau **Gestionnaire de documents**

- Gestionnaire de documents
- Activer le lien des documents au modèle
- Désactiver le lien des documents au modèle
- Gestionnaire des styles de dessin
- Gestionnaire de process de dessins
- Gestionnaire des process de process
- Configuration des vues nécessaires
- Editer les prototypes
- Définir la mise en page des dessins

Gestionnaire de documents

Le Gestionnaire de documents liste tous les plans générés, traçages, nomenclatures, et données CN et DXF créé à partir du modèle. Ces documents peuvent être visualisés dans l'onglet **Prévisualisation**.

Le **Gestionnaire de documents** assure la liaison entre le modèle et les documents dérivés. L'utilisateur peut afficher, mettre à jour, ajouter un indice de révision, cocher des plans, ajouter à l'impression, décomposer des plans en calques utilisateur, supprimer des plans depuis le **Gestionnaire de documents**.

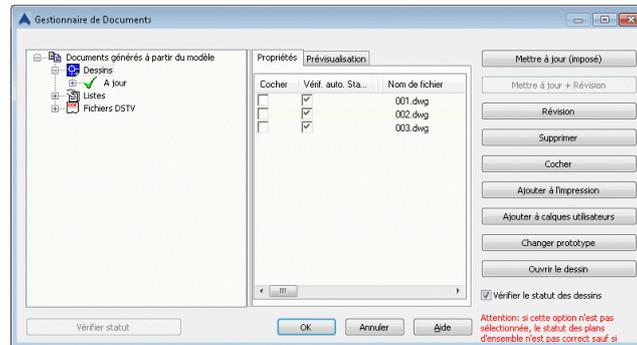


Figure 209 : Gestionnaire de documents – Propriétés

Le Gestionnaire de documents vérifie automatiquement si les plans nécessitent une mise à jour due à une modification du modèle. Les mises à jour des plans se font directement depuis le Gestionnaire de documents. Il est aussi possible d'afficher un plan dans l'onglet **Prévisualisation** mais aucune modification ne peut être effectuée à partir du mode de prévisualisation.

- Ouvrir le **Gestionnaire de Documents** en cliquant sur  dans le ruban de l'onglet **AS Documents**.
- Si vous cliquez sur **Dessin** sous **Documents générés à partir du modèle** (fenêtre de gauche), les dessins créés seront affichés (fenêtre de droite). Les plans à jour sont situés sous la catégorie "A jour" avec une coche verte. Les plans affectés par une modification sur le modèle, sont regroupés dans la catégorie "**Mise à jour nécessaire**" avec un *symbole rouge* et marque les dessins qui sont affectés par la modification du modèle. Ils sont à mettre à jour par le bouton **Mettre à jour (Imposée)** ou **Mettre à jour + révision** (dans la partie droite du Gestionnaire de documents).
- Les onglets **Propriétés** et **Prévisualisation** sont disponibles dans la fenêtre de droite. Dans l'onglet **Propriétés**, il est possible de visualiser le nom, le titre, l'état (A jour, supprimé ou mise à jour nécessaire), le style de dessin, le process utilisé, etc... s'affichent.
- Le plan sélectionné peut être affiché dans l'onglet **Prévisualisation**. Aucune modification ne peut être réalisée en mode prévisualisation. Pour ouvrir un plan, veuillez cliquer sur l'onglet **Ouvrir** situé sur la gauche de la boîte de dialogue ou effectuer un "double-clic" sur celui-ci.

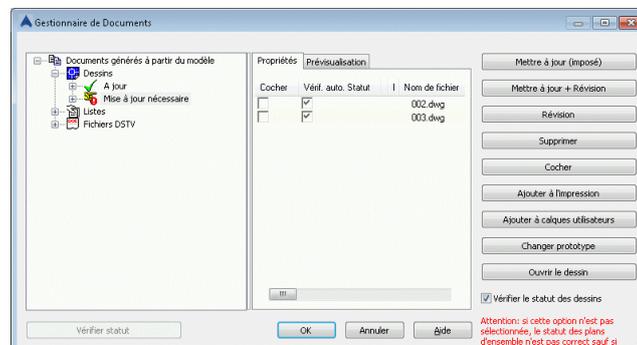


Figure 210: Gestionnaire de documents avec une mise à jour exigée

Les plans dont la dépendance au modèle est désactivée sont marqués avec un symbole.

Vous pouvez choisir les plans dont vous souhaitez vérifier le statut automatiquement.

Si l'option **Vérifier le statut des dessins** n'est pas cochée dans les priorités de dessins, cliquer sur le bouton **vérifier Statut** en bas à droite, et alors la mise à jour va s'effectuer. La fonction **Mettre à jour** est utilisée pour mettre à jour les détails sélectionnés par un seul clic. Les dessins sont alors répertoriés dans trois catégories : Inconnu, mise à jour nécessaire et à jour.

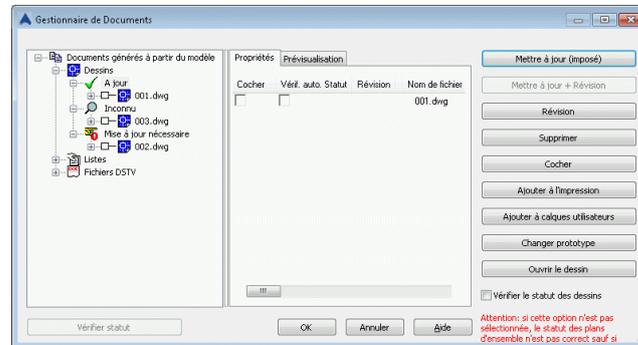


Figure 211 : Gestionnaire de documents, catégories : A jour, Inconnu et Mise à jour nécessaire.

- Avec **Supprimer**, les dessins sélectionnés seront supprimés sans avertissement.
- Le bouton **Révision** permet d'ajouter un indice de révision aux plans sélectionnés. Cette révision sera indiquée sur le plan afin d'obtenir automatiquement un historique des modifications. La boîte de dialogue « **Ajouter un indice de révision** » s'affiche. Cliquez sur **Ajouter**. Dans l'onglet **Sauvegarde**, spécifiez les options du contrôle de révision : faire une sauvegarde du document avant de lui donner un indice de révision; spécifier le répertoire pour la sauvegarde (relatif au dossier du modèle OU dans un répertoire dédié).



Figure 212 : Boîte de dialogue "Ajouter un indice de révision" - paramètres de sauvegarde

Si plusieurs plans sélectionnés doivent obtenir un indice de révision, vous pouvez spécifier l'index pour tous les plans ou utiliser l'index suivant ou l'incréméntation.

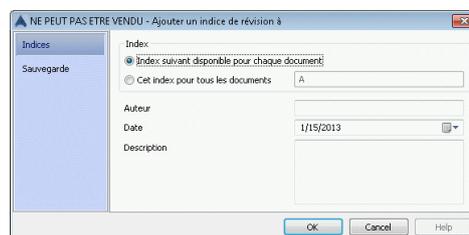


Figure 213: Boîte de dialogue « Ajouter un indice de révision » - Indexation des révision

Avec la fonction **Mettre à jour - révision**, le plan est mis à jour pour être en phase avec le modèle et un indice de révision ou une lettre est ajoutée automatiquement par un simple clic du bouton.

- Le bouton **Cocher** permet de sélectionner (Coché) certains plans et affecter ainsi, la date et l'heure de cochage. Dans les propriétés de pla, la colonne "Cocher" apparaît et donne la date et l'heure à laquelle cela a été effectué.

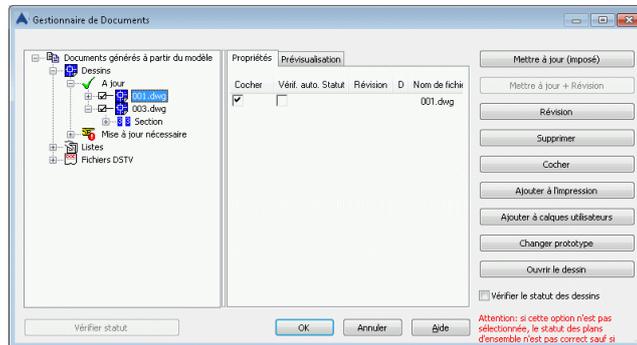


Figure 214: Gestionnaire de documents - indice de révision

- Les plans "cochés" peuvent être "décochés" en cliquant sur la case de la colonne **Cocher** correspondant aux plans sélectionnés. Un message de confirmation apparaît.

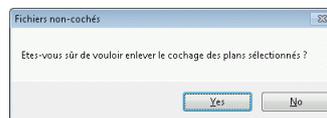


Figure 215: Message de confirmation

Il est possible de lancer la fonction **Ajout à calque utilisateur** pour décomposer un plan Advance Steel pour tous les plans sélectionnés. Sélectionnez le(s) plan(s) et cliquez sur le bouton **Ajouter à calques utilisateur**. Les dessins sont copiés dans un nouveau répertoire appelé «Plans à décomposés».

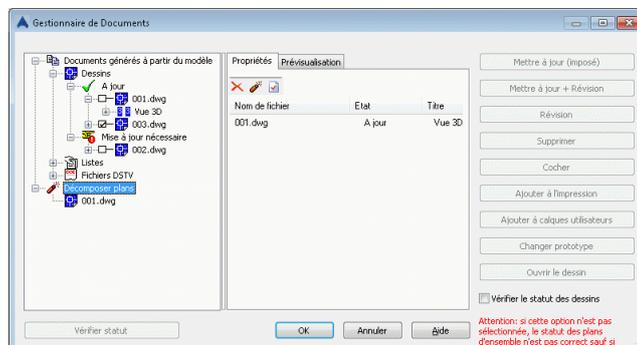


Figure 216 : Gestionnaire de documents - Plans à Décomposer (DWG)

Vous pouvez définir des profils différents pour le paramétrage de la décomposition en calques utilisateur avec l'outil nommé "Gestionnaire de calques décomposés". Avec cet outil, configurez le nom des calques, la couleur et le type de ligne à utiliser pour les profils, les tôles, les perçages, etc.. Cette configuration utilisateur est stockée pour les réutiliser dans futurs projets.

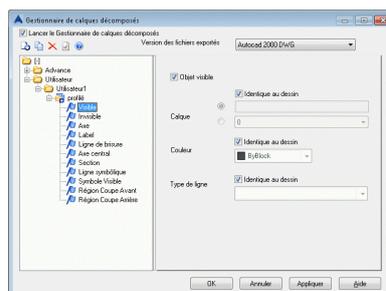


Figure 217 : Gestionnaire de décomposition des calques - Paramétrages

Fermez le **Gestionnaire de documents** en cliquant sur le bouton **<OK>**.

Activer/Désactiver le lien du dessin au modèle

- Les outils « Activer le lien des documents au modèle »  et « Désactiver le lien des documents au modèle »  situés dans le groupe de fonctions **Gestionnaire de Documents** du ruban **AS Documents** permettent d'activer ou de désactiver la liaison des différents documents avec le modèle 3D.

 **Exemple:** Renommez certains plans / déplacez des plans dans un autre dossier

- Renommez / déplacez des plans avec l'Explorateur Windows.
- Activer le lien de ces plans au modèle.

Outil de paramétrage des styles de dessin

- L'outil  du groupe de fonction **Gestionnaires de Documents** du ruban **AS Documents** ouvre le **Gestionnaire de styles de dessins** et permet de créer et personnaliser les styles de dessins (Référez vous au **Guide du Gestionnaire de Styles de dessins**).

Définition de la mise en page des dessins

- L'outil « Editer les prototypes » du groupe de fonctions **Gestionnaire de Documents** (onglet **AS Documents**), vous permet de définir des paramétrages particuliers pour vos propres prototypes et dans lesquels vous pouvez déterminer la disposition des vues lorsque vous utilisez des process pour les multiplans, le nom associé (Taille papier) et le mode d'insertion des vues.

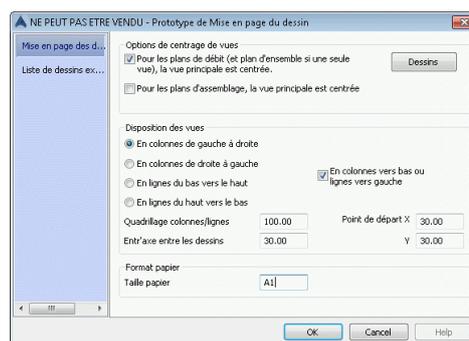


Figure 218 : Définition de la mise en page des dessins

VPour plus de détails, veuillez consulter le chapitre "*Process*".

Les données du projet

Information du projet peuvent être définies pour le modèle et peuvent être sauvegardées. Ces différentes informations sont utilisées dans la création des plans et des listes et permettent de remplir automatiquement le contenu des cartouches et des entêtes de listes.

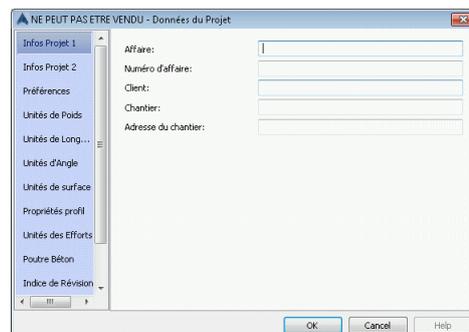


Figure 219 : Information du projet

Dans l'onglet **Infos Projet 1** et **Infos Projet 2**, des données telles que le nom du projet, le numéro de l'affaire, le dessinateur, la date peuvent être saisies.

Sous l'onglet préférences, un pays peut être défini pour les dimensions des profils préférée, les types des boulons, etc., qui sont prédéfinies dans l'outil de gestion **Advance Steel Manager**

Les onglets **Unités ...** contiennent les options pour toutes les unités standard, y compris un champ pour définir la *précision* des valeurs.

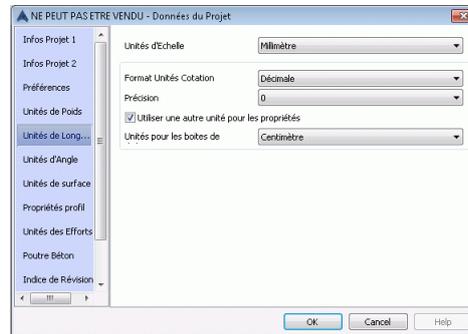


Figure 220: Unités du projet

Remplissage du cartouche du plan

Le cartouche est automatiquement créé sur les plans et rempli avec les données du projet que vous avez définies.

Pour qu'un cartouche se remplisse automatiquement, il doit porter un nom de bloc particulier avec les attributs définis à l'intérieur. Le nom du bloc dans le fichier prototype doit être: HYPERSTEELPAGEHEAD.

Vues de détails

Avec les styles à partir de la catégorie **Vue de détail**, des captures peuvent être créées à partir du modèle (par exemple, les noeuds d'un portique).

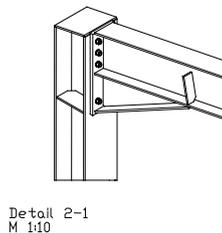


Figure 221 : Vues de détails

Le plan de la vue est dépendant de l'orientation et de la position du SCU courant et l'orientation de la vue résultante, dépend de la direction positive de l'axe Z du SCU courant. La délimitation de la vue du détail sera saisie par deux points. Les représentations du nœud peuvent être réglées avec ou sans profondeur de la vue.



Assurez-vous que les modes **Ortho** et **Accrochage aux objets** sont inactifs.

L'échelle par défaut est 1:10 et aucune cotation automatique ne sera générée. La brisure est désactivée.



Figure 222: Catégorie de Vue de détail

Elevations

Avec les vue en élévation, une délimitation est créée à partir du modèle. Le plan de la vue est dépendant de l'orientation et de la position du SCU courant et l'orientation de la vue résultante, dépend de la direction positive de l'axe Z du SCU courant. Les vues sont affichées avec une échelle par défaut de 1:20. La représentation réduite (Brisures) est activée dans les directions X et Y. La représentation en 2D a une profondeur par défaut. Les volumes solides ACIS peuvent être également affichés.

D'autres types de styles de dessin sont disponibles et sont décrits dans l' Aide de Advance Steel.

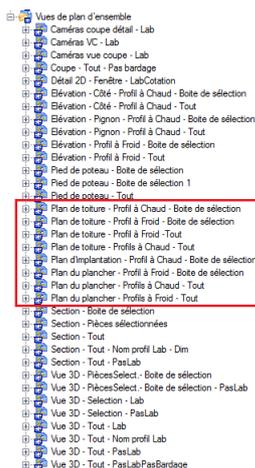


Figure 223 : Catégorie **Elévations**

D'autres types de styles de dessin d'élévation sont disponibles et sont décrits dans l' Aide Advance Steel

Plans de débit

La catégorie de **pièce secondaire** disponible dans les Documents Rapides contient les styles de dessin pour créer des dessins d'exécution des pièces de débit. Le plan de la vue générée est indépendant du plan du SCU courant, mais correspond au système local de l'élément sélectionné. L'échelle est 1:10. Les traçages sont automatiquement cotés et repérés. La brisure est activée seulement suivant la direction X du plan.

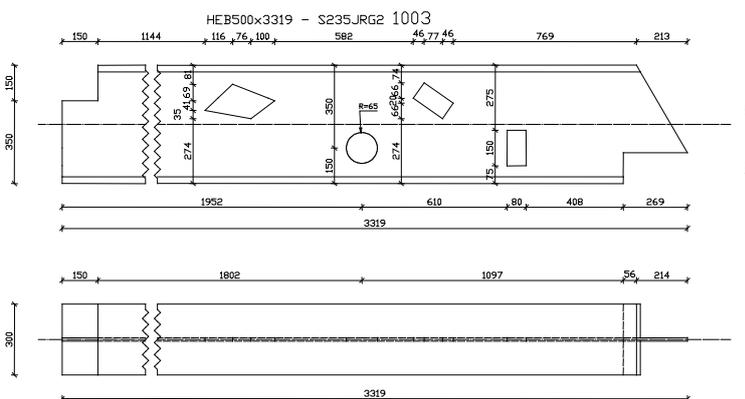


Figure 224: Pièce secondaire – Style de traçage : Poutre Devant, Dessus

Les styles de dessin pour les pièces secondaires diffèrent, par exemple, par l'orientation de la vue. Les styles de vues suivants sont disponibles:

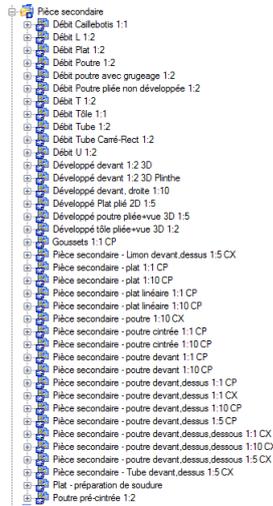


Figure 225: Catégorie **Pièce secondaire**

- Pièce secondaire – Style de traçage : Poutre Devant
- Pièce secondaire – Style de traçage : Poutre Devant, Dessus
- Pièce secondaire – support devant, dessus, dessous
- Pièce secondaire – Style de traçage : Poutre Devant, dessous
- Pièce secondaire – choix des vues On peut choisir jusqu'à six vues d'un élément en cliquant sur les contours affichés en vert dans le modèle.
- Pièce secondaire – poutre cintrée
- Débit Tôle

Traverse

Les styles de dessin de la catégorie **Poutres** créent des dessins d'exécution pour les parties non verticales. Les différentes vues de ces assemblages peuvent être générées : soit indépendamment du SCU (avec la possibilité de sélectionner les vues sur le modèle), soit en fonction de la position du SCU (la vue est générée suivant l'axe positif Z du SCU courant). Les vues sont affichées avec une échelle par défaut de 1:20. La brisure est activée suivant la direction X.

Les styles de dessin pour les traverses peuvent être différents, par exemple en assignant l'orientation de la vue.

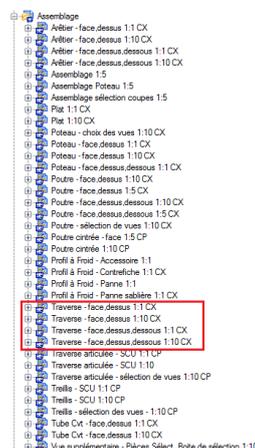


Figure 226 : Catégorie des styles pour **Traverse**

- Traverse – devant
- Traverse – face + dessus
- Traverse – face, en haut, en bas
- Dans la style de dessin « Poutres – sélection de vues », jusqu'à six caméras peuvent être sélectionnés. Cliquez sur les contours proposés, affichés en vert dans le modèle.
- Dans le style de dessin « poutres – avec environnement », cliquez sur un ou plusieurs des éléments connectés à afficher. Les pièces principales seront affichées devant et en haut, les platines à l'intérieur, et les coupes supplémentaires à droite.

Poteaux

Avec le style de dessin poteaux, plans de fabrication pour les éléments verticaux peuvent être créés. Les différentes vues de ces assemblages peuvent être générées : soit indépendamment du SCU (avec la possibilité de sélectionner les vues sur le modèle), soit en fonction de la position du SCU (la vue est générée suivant l'axe positif Z du SCU courant). Les poteaux seront dessinés comme les traverses mais tournés de 90 degrés c.-à-d. verticalement.

L'échelle par défaut est 1:10, une cotation automatique et un étiquetage seront créés. La brisure est activée suivant la direction X.

Les styles du dessin pour les poteaux peuvent être différents, par exemple, par l'orientation de la vue.

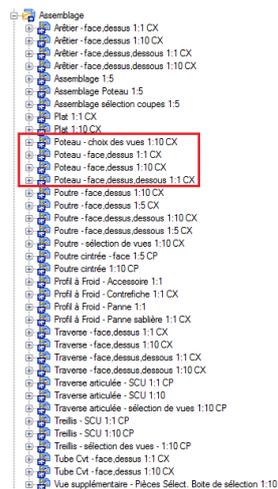


Figure 227 : Catégorie des styles pour **Poteau**

- Poteau – face
- Poteaux – devant, gauche
- Poteaux – devant, gauche, droit (Pour le package "République Tchèque")
- Poteaux – devant, droit (Pour le package "République Tchèque")
- Dans les styles de dessin « Positionnement des vues », jusqu'à six vues peuvent être sélectionnés. Cliquez sur les contours proposés, affichés en vert dans le modèle.
- Dans les styles de dessin « Poteau – choix des vues », sélectionnez un ou plusieurs éléments connectés à afficher. Les pièces principales seront affichées devant et en haut, les platines à l'intérieur, et les coupes supplémentaires à droite.

Plans d'assemblage

Ces styles permettent la génération de plans d'assemblage dont l'orientation des vues est indépendante de la position du SCU courant. La brisure est activée pour la direction X. L'échelle de base est 1:5 et les vues seront automatiquement cotées et repérées. La délimitation est activée suivant la direction X. Les coupes sont automatiquement générées.

Quelques styles sont disponibles dans la catégorie assemblage.

Par exemple:

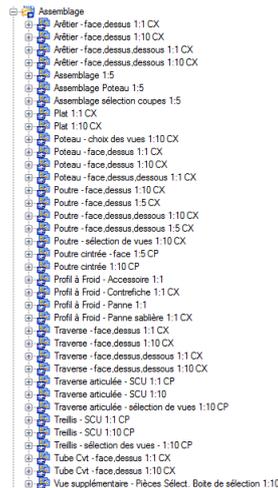


Figure 228 : Catégorie **Assemblage**

- « Assemblage – SCU » permet d'afficher un assemblage afin qu'il soit orienté sur le plan comme dans le modèle (voir l'exemple ci-dessus). La vue est générée suivant l'axe positif Z du SCU courant.
- Le style « Assemblage - Coupes sur objets sélectionnées » crée toutes les coupes sur les objets sélectionnés suivant le SCU courant avec les repères des pièces.
- Le style « Assemblage Courbe » crée une vue pour une poutre incurvée avec cotation et l'étiquette correspondante. La représentation est indépendante du SCU courant.

*Pour obtenir une vue automatique de la platine d'extrémité ou les coiffes, ceux-ci doivent avoir un rôle coiffe, Platine d'extrémité ou Platine de pied de poteaux (Advance **propriétés**, onglet **Désignation**).*

Pièces spéciales

Les styles spécifiques sont disponibles dans la catégorie **Pièce de construction spéciale** :

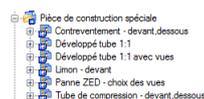


Figure 229 : Catégorie de Style de Traçage **Pièce de construction spéciale**

Ces styles sont utilisés pour des éléments qui ont besoin d'une représentation particulière comme le développé des tubes type "Gueule de loup" lors de la modélisation de la pièce, l'information du **Rôle** doit être indiquée pour ce type d'objet dans l'onglet **Repère**. Ce qui permettra d'utiliser correctement ces différents styles, définis avec ce type de critère différenciateur.

Les styles de dessin « Filaire complet » et « Filaire avec brisure » créent des présentations du modèle avec les lignes de référence.

Pièces spéciales

Les différentes vues de ces assemblages peuvent être générées : soit indépendamment du SCU (avec la possibilité de sélectionner les vues sur le modèle), soit en fonction de la position du SCU (la vue est générée suivant l'axe positif Z du SCU courant). L'échelle par défaut est 1:10, une cotation automatique et un étiquetage seront créés. La brisure est activée suivant la direction X.

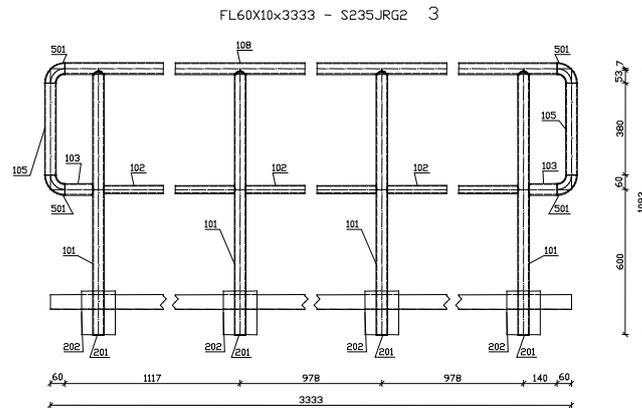


Figure 230: Garde-corps droit

Ce résultat peut être obtenu seulement si les rôles spécifiques à la serrurerie sont utilisés dans le modèle (Dans l'onglet Repère des propriétés de l'élément). Exemples : Garde corps, main-courante, Garde-corps montants, Garde-corps plinthe, etc.

Styles de dessin disponibles

Advance Steel inclut également des styles de dessins spécifiques à d'autres pays (USA, Allemagne, etc.).

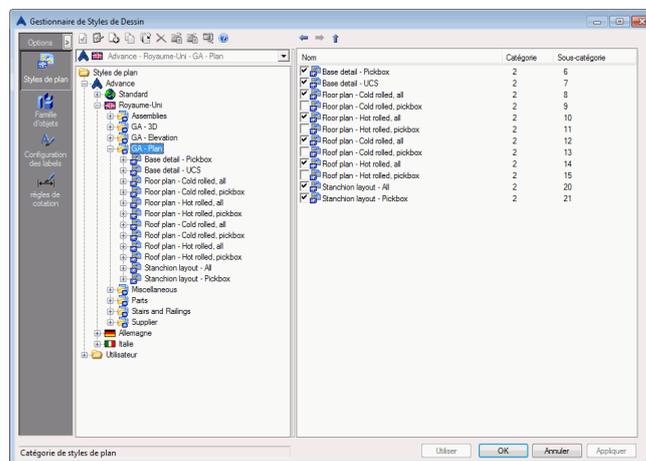


Figure 231 : Autres styles de dessin pour UK

Les catégories contiennent plusieurs styles de dessin et incluent des catégories de styles dessin telles que :

- Vues d'implantation - les vues sont automatiquement cotées et repérées, il n'y a pas de brisure.
- Vues de plancher - contient les styles de plan pour la création de vues de plancher. Les vues sont créées par défaut à l'échelle 1:50 et elles sont automatiquement créées et repérées.
- Plans de toiture - Les vues sont créées par défaut à l'échelle 1:50 et elles sont automatiquement cotées et repérées. La brisure est désactivée.
- Vues 3D - contient des styles de dessin pour la création des vues 3D pour le modèle entier ou une partie de celui-ci. La brisure est désactivée, l'échelle par défaut est 1:50.

Process

Les process Advance sont utilisés pour la création des plans de fabrication en automatique. Ils permettent de générer la bonne représentation en fonction des pièces sélectionnées.

Un process inclut plusieurs actions automatisées : la sélection des pièces, le tri, les styles de dessin utilisés, des règles pour le positionnement des vues dans un format de papier associé et les règles pour créer de plans additionnel (multiplans) dans le cas de multiples vues.

Les plans générés par process sont disponibles dans le **Gestionnaires de Documents**. Le **Gestionnaire de documents** est utilisé pour créer de nouvelles opérations, gérer, modifier ou supprimer des opérations existantes.

Les process les plus fréquemment utilisées sont disponibles dans les **Documents Rapides**.

Process de dessin

Les processus suivants sont disponibles pour plusieurs formats et taille de dessin :

- Toutes les pièces secondaires
- Toutes les tôles secondaires
- Tous les profils secondaires
- pièces principales
- Tous les plats d'expédition
- Toutes les poutres principales d'expédition
- Tous les assemblages avec leurs pièces secondaires
- Toutes les caméras
- Toutes les pièces secondaires sélectionnées
- Toutes les tôles secondaires sélectionnées
- Tous les profils secondaires sélectionnés
- Toutes les pièces d'expédition sélectionnées
- Tous les plats d'expédition sélectionnés
- Tous les assemblages sélectionnés
- Tous les assemblages sélectionnés avec les pièces secondaires
- Toutes les caméras sélectionnées.

Un plan sera créé pour chaque pièce ayant un repère différent, **aucun** plan ne pourra être créé en double.

Dans un process, un tri spécifique peut être imposé dans la boîte de dialogue.

Advance Steel offre des styles de dessin spécifiques à la création des process qui inclut notamment un titre, des listes spécifiques pour la fabrication, des cartouches personnalisés. Ces styles génèrent les coupes automatiquement et seulement si nécessaire.

La gestion des plans se fait ensuite par le gestionnaire de documents où ces documents peuvent être imprimés et si besoin, mis à jour ou supprimés.

Exemple: Création automatique de tous les assemblages d'un modèle au format A0

- Après que le modèle est été vérifié et numéroté, sélectionner l'ensemble de votre modèle 3D et lancer la création des plans pour tous les assemblages en utilisant le process "Assemblages sélectionnés Pleine page A0".

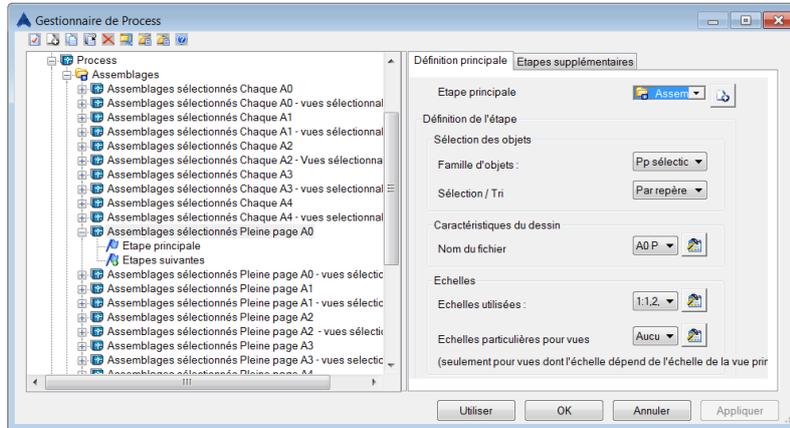


Figure 232 : Sélection du proces de dessin

La boîte de dialogue « Propriétés des process » s'affiche.

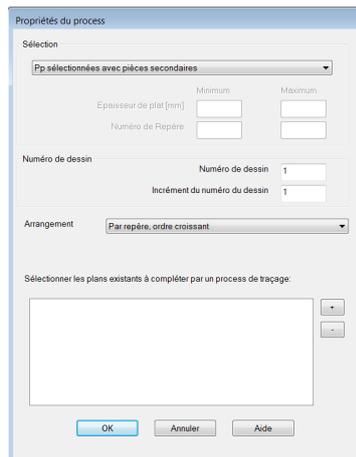


Figure 233: Boîte de dialogue « Propriétés des process »

- Paramétrer les options d'arrangement pour les dessins créés avec le process, notamment le premier numéro et la valeur de pas.
- En plus de la **sélection**, vous pouvez modifier les données pour **trier**. Validez par **OK**.

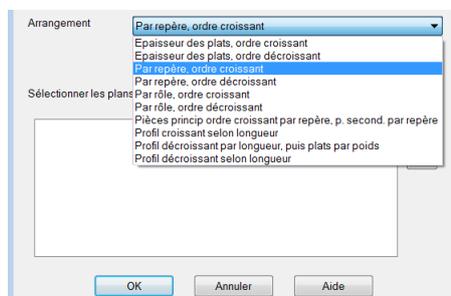


Figure 234 : Choix de l'arrangement

Les détails pour la fabrication sont créés et placés automatiquement sur un/des plans A0.

- Les plans d'assemblage pour tout le modèle seront créés automatiquement. Dans le gestionnaire de documents, chaque traçage de pièces s'affiche et est attaché au même fichier DWG (par exemple, ...ProgramData\Autodesk\Advance Steel 2015\Work\NOMduPROJET\details\A0-PLAN001.dwg). Quand le multi-plan est rempli de vues, un nouveau plan A0 est généré.
- Dans l'onglet **Prévisualisation** du Gestionnaires de Documents vous pouvez prévisualiser chacun des plans.
- Ouvrez le plan par exemple **A0-Details 00001.dwg** grâce au bouton **Ouvrir** situé sur la droite de la boîte de dialogue. Vous verrez les vues individuelles groupées sur le dessin et pourrez imprimer sur un traceur ou éditer le dessin.
- Fermez le DWG et revenez au modèle.

Pour les formats A0, A1, A2, plusieurs vues seront positionnées sur la page jusqu'à ce que celle-ci soit pleine. Puis un nouveau dessin sera créé. Pour les formats A3 et A4, les vues seront placées sur des plans individuels.

Les vues seront positionnées automatiquement sur le format par le process. Avant de lancer le process, vous pouvez modifier la position des détails sur la feuille. Cette opération doit être effectuée avec le prototype à l'aide de la fonction « Définition des prototypes » situé dans le panneau de **Gestionnaire de documents** de l'onglet **AS Documents**.

Process à partir de caméras

La génération des vues et des coupes pour les plans d'ensemble peut être considérablement améliorée et accélérée grâce à la fonction caméra disponible dans Advance Steel.

Caméra est un objet à placer dans le modèle qui représente l'emplacement, l'orientation et la profondeur d'une vue, en spécifiant le centre pour la génération automatique des vues (ou d'un détail) d'un dessin. Avec les caméras, les vues d'un détail dans le modèle peuvent être affichées, nommées et sauvegardées.

Les caméras peuvent aussi être utilisées dans les process pour la création automatique de détails. Deux des processus de création de dessins Advance font référence aux caméras:

- toutes les caméras
- caméras sélectionnées

Les outils permettant de définir les différentes caméras sont accessibles depuis la palette d'outils **Outils**.

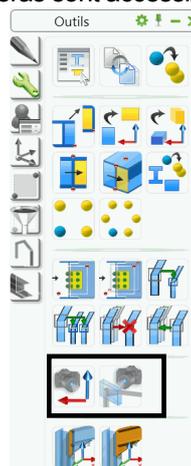


Figure 235 : Palette d'outils **Outils** – Fonctions pour la création de caméras

- Créer caméra suivant le SCU : Avec cette fonction, des coupes peuvent être définies dans le modèle pour être insérées dans les plans.
- Créer caméra(s) dans une connexion : Avec la fonction "camera dans une connexion", 6 plans de vues "cameras" peuvent être définies sur le contour d'un assemblage automatiquement créé. Celles-ci correspondent aux six directions de la vue de l'assemblage.

Création d'une caméra (suivant le SCU)

Une caméra sera insérée selon le SCU courant. La direction de la vue s'oriente suivant l'axe Z et la taille de la brisure peut être déterminée avec une boîte de détail avec la profondeur suivant X/Y/Z - Profondeur.

- Pour définir une caméra par cette fonction, déterminez la direction de la vue en sélectionnant un SCU correspondant.
- Ensuite spécifiez l'origine pour la caméra.
- La boîte de dialogue « Camera » s'affiche dans laquelle un **type de caméra** (par exemple : noeud, vue d'ensemble) peuvent être saisies. Ces données sont importantes afin que les process de caméra réalisent la différence entre une vue d'ensemble ou juste une zone de détail.

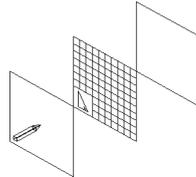


Figure 235 : Créer caméra (SCU)

La grille créée par la caméra peut être étirée autour du point d'origine, et la taille de la grille est déterminée par les valeurs disponibles dans la boîte de dialogue. Les valeurs positives et négatives suivant Z font référence à la profondeur de la camera avant et arrière par rapport au plan du SCU courant. Le symbole du Crayon indique la direction de la vue suivant l'axe positif Z (send de vue).

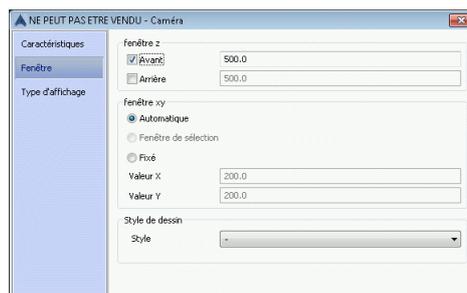


Figure 237: Boîte de dialogue de définition d'une «Caméra»

Création de caméra(s) sur une connexion

Cette fonction de caméra est définie par rapport aux assemblages intelligents d'Advance et détermine l'orientation et la taille des vues de détails.

Pour la présentation du détail d'un assemblage, une ou plusieurs caméras avec des directions différentes peuvent être insérées par rapport au cuboïde de l'assemblage. L'utilisateur peut choisir entre six caméras, différenciées par couleur.

Remarque : Le cuboïde de la connexion (cube gris) doit être visible afin qu'il puisse être sélectionné lors de l'utilisation de la commande de création des caméras - de même, la caméra doit être visible parce qu'elle doit être sélectionnable lors de la création des plans.

- Pour définir une ou plusieurs caméras d'une connexion, afficher le cube de connexion et lancer la fonction « Creation de caméra(s) sur une connexion ».
- Six caméras colorées apparaissent. Celles-ci seront insérées avec une taille de boîte du détail standard. La dimension de la boîte ainsi que d'autres propriétés peuvent être modifiées plus tard à l'aide de la boîte de dialogue **Propriétés** de la caméra insérée.
- Sélectionnez une ou plusieurs caméras qui s'affichent à l'écran puis validez par **Entrée**. Les caméras sélectionnées s'affichent en bleu et les autres disparaissent.

Les caméras générées peuvent être utilisées par les process de dessins.

Autres process de plans disponibles

D'autres catégories de processus contiennent de nombreux processus supplémentaires propre à chaque pays. Les process utilisent les styles de dessin et les prototypes correspondants à l'AddIn des pays installés.

 **Exemples :**

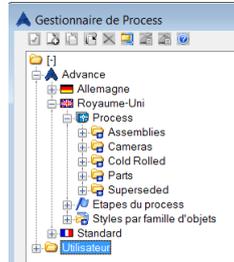


Figure 238 : Autre processus de dessins pour le Royaume-Uni

Cotations et labels

Dans Advance Steel, les documents générés sont liés au modèle 3D. Il est possible de personnaliser les plans par l'ajout d'informations supplémentaires comme les côtes de niveaux, les labels (contenant des informations sur les repères utilisant les données du modèle de façon automatique) et les cotations.

Les outils suivants sont disponibles sur l'onglet Cotations&Labels.

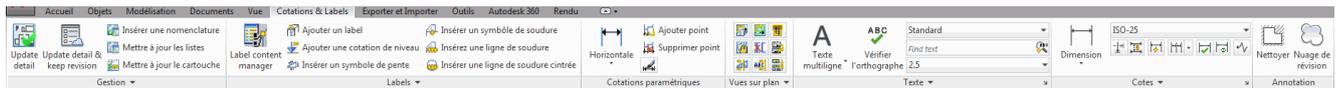


Figure 239 : Le ruban **Cotations & Labels**

- Insérer symbole de soudure
- Insérer un symbole de pente
- Ajoutez un point de cotation, supprimez un point de cotation
- Ajouter des chaines de cotation (horizontales, verticales, angles, etc...)
- Changez le style de cotation, changez le style de texte
- Afficher le menu

Personnalisation des plans

Ouvrir les plans à éditer. Cela peut être effectué sur la barre d'outils accès rapide en utilisant **Ouvrir** et en entrant le nom du fichier (par exemple : ..\ProgramData\Autodesk\Advance Steel 2015\Work\Details\Hall1\Plan01.dwg). Pour information, dans l'aperçu du **Gestionnaire de documents**, aucune modification ne peut être faite.

Les outils suivants sont disponibles sur les groupes de fonctions **Gestion** et **Vues sur plan** de l'onglet **AS Documents** :

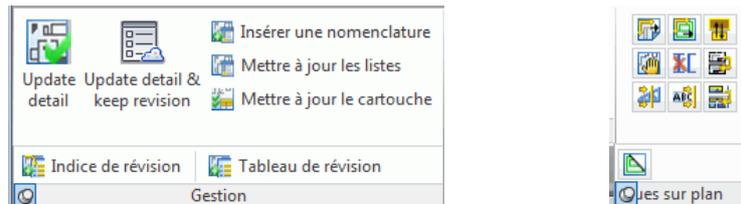


Figure 240: Outils de finition les dessins

- Mettre à jour d'un dessin et conserver les révisions
- Mettre à jour les listes
- Mettre à jour les cartouches
- Insérer une liste
- Insérer une marque de révision
- Insérer une table de révision
- Réarranger tous les détails
- Réarranger toutes les vues dans les détails
- Modifier un détail
- Changer le format et le prototype utilisé
- Mettre à jour l'entête de page
- Indice de révision, tableau de révision
- Déplacer une vue sur un plan
- Supprimer vue/coupe
- Coupe à partir d'un détail
- Re-numéroter les coupes
- Insérer une nomenclature, mettre à jour les listes
- Décomposer en calques utilisateur
- Paramétrage décomposition en calques utilisateur
- Activer/désactiver l'affichage des cadres verts autour des vues

Annexes

Advance Steel - Fonctions de bases

Commande	Description
AstModelBrowser	Explorateur du modèle
AstM4CommProjectData	Définition des caractéristiques du projet
AstM5PrefixConfigurationExplorer	Paramétrage préfixes
AstDocCheck	Démarrer Gestionnaire de documents
AstM4About	Afficher la boîte de dialogue Advance "A propos de"
AstM4BeamContourNotchCircle1Dig	Découpe sur poutre - découpe circulaire par point central
AstM4BeamContourNotchCircle2Dig	Découpe sur poutre - découpe circulaire deux points
AstM4BeamContourNotchPolygon	Découpe sur poutre - contour polygonal
AstM4BeamContourNotchRect1Dig	Découpe sur poutre - contour rectangulaire
AstM4BeamContourNotchRect2Dig	Découpe sur poutre - contour rectangulaire deux points
AstM4Cecs	SCU sur objet
AstM4ChangeBindingLength	Calculer la longueur du serrage
AstM4changerep	Modifier le type de représentation
AstM4CommAstorToCIS2	Exporter CIS/2
AstM4CommAstorToIFC2x	Exporter IFC
AstM5CommAstorToSDNF	Exporter SDNF
AstM8CommAstorToPSS	Exporter PSS
AstM4CommAudit	Activer l'audit AdvanceSteel, effectif seulement lors de l'audit
AstM4CommBatchErrorsMarkObject	Visualiser les collisions détectées
AstM4CommBatchErrorsPrint	Visualiser les collisions détectées à nouveau
AstM4CommCIS2ToAstor	Importer CIS/2
AstM4CommClipCrossSection	Ajouter une coupe représentant la section
AstM4CommCrBeamBent	Créer une poutre courbe
AstM4CommCrBeamPoly	Convertir une polyligne en polypoutre
AstM4CommCreateAssemblyMainPart	Définir pièce d'assemblage
AstM4CommCreateConnection	
<i>_AstM4CommCreateConnection INCL</i>	Connexion – ajouter des objets
<i>_AstM4CommCreateConnection EXCL</i>	Connexion – enlever des objets
AstM4CommCreateMainPart	Définir pièce principale de l'assemblage
AstM4CommCrConicalFoldedPlate	Créer un plat plié conique
AstM4CommCrTwistedFoldedPlate	Créer un plat plié débillardé
AstM4CommCutPlateToPlate	Plats suivant bissectrice
AstM4CommDSTVStaticIn	
<i>_AstM4CommDSTVStaticIn NORMAL</i>	Lire le calcul statique
<i>_AstM4CommDSTVStaticIn INVERT</i>	Lire le calcul statique (inversé)
AstM4CommExplodeCombiProfile	Dissocier les profils composés
AstM4CommGotoMark	Zoomer sur objets marqués
AstM4CommGridAxes	Créer un groupe de quatre axes
AstM4CommGridAxesSequences	Créer un groupe d'axes en spécifiant leurs différents entraxes
AstM4CommGridDeleteAxis	Supprimer l'axe sélectionné de la grille
AstM4CommGridExtend	Prolonger les axes

Commande	Description
AstM4CommGridInsertSequence	Insérer un groupe d'axes après l'axe sélectionné
AstM4CommGridRectangle	Création de la trame
AstM4CommGridSingleAxis	Créer un seul axe
AstM4CommGridSingleCircleAxis	Insertion d'un axe de grille cintré
AstM4CommGridTrimm	Etirer la grille jusqu'à une limite
AstM4GRTCLiveUpdate	Vérifier les mises à jour
AstM4CommHoleAssignData	Changer trous
AstM4CommHSVersion	Afficher la version et le numéro de compilation
AstM4CommIFC2xToAstor	Importer IFC
AstM4CommInsertPlateVertex	Ajouter un sommet à un plat polygonal
AstM4CommLine2Beam	Convertir une ligne en poutre
AstM4CommMarkConnMeans	Afficher pièce d'assemblage
AstM4CommMarkMainPart	Marquer la pièce principale de l'assemblage
AstM4CommMarkObject	Marquer un objet
AstM4CommMarkSelAdd	Ajouter les objets sélectionnés au marquage
AstM4CommMarkSelSub	Désélectionner les objets sélectionnés dans le marquage
AstM4CommModelSelection	Rechercher
AstM4CommMove2Plane	Déplacer un groupe de boulons ou de trous
AstM4CommPlatesShrink	Diminuer ou Etirer un plat polygonal
AstM4CommPlate2Pline	Convertir un plat en polyligne
AstM4CommPLine2Plate	Créer un plat sur polyligne
AstM4CommRemovePlateVertex	Supprimer un sommet à un plat polygonal
AstM5CommRepPSS2Astor	Importer PSS
AstM4CommSaveWithFaceProxy	Sauvegarder avec Proxy - Graphiques
AstM4CommSaveWithLineProxy	Sauvegarder avec Lignes Proxy - Graphiques
AstM4CommSaveWithoutProxy	Sauvegarder sans Proxy - Graphiques
AstM5CommSDNFToAstor	Importer SDNF
AstM4CommSelectAllDscObjects	Sélectionner les objets Advance Steel
AstM4CommSelectMarkedObjects	Sélectionnez les objets marqués
AstM4CommSeparateScrews	Dissocier Groupe de Boulons
AstM4CommShowLocalCS	Définition du système de coordonnées
AstM4CommShowMarkings	Chercher les objets marqués
AstM4CommSpecialPartBlock	Advance pièce spéciale
AstM4CommStandaloneParts	Affichage des pièces seules non-assemblées
AstM4CommStructAsJoint	Commande générique pour la création d'une structure paramétrable
AstM4CommStructAsJointVB	Commande générique pour la création d'une structure paramétrable
AstM4CommUnmarkObjects	Supprimer les objets marqués
AstM4CommWrite2DXF	Sauvegarder comme DXF
AstM4ConnectAxes	Connecter un axe simple à une grille
AstM4CrAxis	Créer un seul axe

Commande	Description
AstM4CrBeamByClass	Commande générique pour la création de poutres droites avec un profil particulier
<i>_astm4crbeambyclass I</i>	Insérer une poutre de type I
<i>_astm4crbeambyclass U</i>	Insérer une poutre de type U
<i>_astm4crbeambyclass W</i>	Insérer une poutre de type Cornière
<i>_astm4crbeambyclass T</i>	Insérer une poutre de type T
<i>_astm4crbeambyclass O</i>	Insérer une poutre de type Tube circulaire
<i>_astm4crbeambyclass Z</i>	Insérer une poutre de type Z
<i>_astm4crbeambyclass F</i>	Insérer une poutre de type Plat
<i>_astm4crbeambyclass D</i>	Insérer une poutre de type Rond
<i>_astm4crbeambyclass Q</i>	Insérer une poutre rectangulaire
<i>_astm4crbeambyclass H</i>	Insérer une poutre rectangulaire creuse
<i>_astm4crbeambyclass C</i>	Insérer un profil à froid
<i>_astm4crbeambyclass A</i>	Insérer un autre profil
AstM4CrBeamContourNotch	Créer un grugeage sur une poutre
AstM4CrBeamMFC	Créer une poutre
AstM4CrBeamMiterCut	Coupe suivant bissectrice entre deux poutres
AstM4CrBeamNotch	Grugeage à l'extrémité d'une poutre
AstM4CrBeamShort	Créer un raccourcissement de poutre
AstM4CrBeamShortUCS	Créer un raccourcissement de poutre suivant le SCU
AstM4CrCompBeam	Ancienne section composée
AstM4CrCompoundBeam	
<i>_AstM4CrCompoundBeam WeldedSymmetric Default</i>	Insérer PRS I symétrique
<i>_AstM4CrCompoundBeam WeldedAsymmetric Default</i>	Insérer PRS I asymétrique
<i>_AstM4CrCompoundBeam WeldedHollow Default</i>	Insérer PRS caisson
<i>_AstM4CrCompoundBeam WeldedT Default</i>	Insérer PRS Té
<i>_AstM4CrCompoundBeam WeldedColumn Default</i>	Insérer PRS poteau
<i>_AstM4CrConByVb TaperedBeam</i>	Insérer PRS inertie variable
AstM4Create1DigChamfer	Créer un chanfrein, avec un point
AstM4Create2DigChamfer	Créer un chanfrein, avec deux point
AstM4CreateConcavFillet	Créer un angle arrondi concave
AstM4CreateConvexFillet	Créer un angle arrondi convexe
AstM4CreatePolyPlate	Générer un plat polygonal en spécifiant ses sommets
AstM4CreateRect1DigPlate	Générer un plat rectangulaire en spécifiant son point central
AstM4CreateRect2DigPlate	Générer un plat rectangulaire en spécifiant deux points diagonalement opposés
AstM4CrRaster	Création de la trame
AstM4CrSequPar	Créer un groupe d'axe parallèle
AstM4CrStruct3GFrameSymm	Portique symétrique avec ou sans potelets
AstM4CrStructMultiFrame <i>_AstM4CrStructMultiFrame DEF</i>	Créer pannes
AstM4CrStructMultiTowerFrame	Créer pylônes

Commande	Description
<i>_AstM4CrStructMultiTowerFrame DEF</i>	
AstM4CrStructSingleFrameBracing <i>_AstM4CrStructSingleFrameBracing DEF</i>	Contreventement - simple
AstM4CrStructSlopeFrame <i>_AstM4CrStructSlopeFrame DEF</i>	Demi-Treillis
AstM4Database	Calcul statique - écrire tout
AstM4FoldedPlateCheckUnwinding	Vérifier le déplié
AstM4FoldedPlateExtend	Créer un plat plié
AstM4FoldedPlateSetMain	Sélectionner le plat principal du plié
AstM4HeightKote	Ajouter une cotation de niveau
AstM4HelpCommand	Accéder à l'aide en ligne
AstM4NecessaryViewsRules	Configuration des vues nécessaires
AstM4PlateContourNotch <i>_AstM4PlateContourNotch RECTANGLE</i> <i>_AstM4PlateContourNotch RECTANGLE2DIG</i> <i>_AstM4PlateContourNotch CIRCLE</i> <i>_AstM4PlateContourNotch CIRCLE2DIG</i> <i>_AstM4PlateContourNotch POLYGONE</i>	Contour rectangulaire SCU - centre Contour rectangulaire SCU - contour rectangulaire deux points Contour circulaire SCU - centre Contour circulaire SCU - deux points Découpe de plat SCU – contour polygonal
AstM4PlateInnerContour <i>_AstM4PlateInnerContour RECTANGLE</i> <i>_AstM4PlateInnerContour RECTANGLE2DIG</i> <i>_AstM4PlateInnerContour cercle</i> <i>_AstM4PlateInnerContour CIRCLE2DIG</i> <i>_AstM4PlateInnerContour POLYGONE</i>	Contour rectangulaire - centre Traitement des tôles – contour rectangulaire par deux points Contour circulaire - centre Contour circulaire - deux points Découpe de plat – contour polygonal
AstM4PSSDirect	Export vers un prf vers Steelfab
AstM4RemoveHyperSteel	Supprimer tous les Objets AS d'un dwg externe
AstM4ReopenDatabase	Mettre à jour des valeurs par défaut
AstM4SelectObjectByName	Sélectionner les objets Advance Steel
AstM4SsetDatabase	Calcul statique - écrire sélection
AstM4SwitchReprMode	Cacher ou montrer des objets
AstM4UndoSwitch	Permettre ou ne pas permettre UNDO (Annuler)
AstM4WeldSeam <i>_AstM4WeldSeam POINT</i> <i>_AstM4WeldSeam STRAIGHT</i>	Commande générique pour la création de soudures Point de soudure Insérer la ligne de la soudure
AstM5BoltsHolesSwitchConnector	Commuter en goujons
AstM5BoltsHolesSwitchHoles	Commuter Boulons/Trous/Goujons
AstM5CommBoltsHolesAllSides	Création d'un groupe de boulons ou trous définis par deux points diagonalement opposés
AstM5CommBoltsHolesCircle	Création d'un groupe circulaire de boulons ou trous définis par le point central
AstM5CommBoltsHolesLLSides	Création d'un groupe rectangulaire défini par un sommet
AstM5CommBoltsHolesRect	Création d'un groupe rectangulaire défini par le point du centre
AstM5CommCamera	Créer caméra (SCU)

Commande	Description
AstM5CommCameraNode	Créer caméra(s) dans un noeud
AstM5CommEcsAtPickPoint	SCU sur poutre cintrée
AstM5CommEqualPartsOnePartOutOf	Sélectionnez un seul objet par numéro de repère identique
AstM5CommEqualPartsWithoutNum	Afficher pièces sans repère
AstM5CommSemanticCheck	Contrôle technique des dispositions constructives
AstM5DetSetArrange	Définir la mise en page des dessins
AstM5EqualPartsChangePrefix	Introduire ou modifier préfixe
AstM5EqualPartsCheck	Afficher les objets qui ont le même repère (avec couleur différente si différents)
AstM5EqualPartsCheckGroups	Vérification des groupes ayant le même repère
AstM5EqualPartsDelNumber	Supprimer les repères de pièce
AstM5EqualPartsDetect	REPERAGE
AstM5EqualPartsMarkSame	Indication des objets avec le même numéro de repère
AstM5EqualPartsReset	Séparer les pièces identiques
AstM5EqualPartsShowDiff	Comparer deux objets
AstM5EqualPartsSwitchMain	Commuter Repère Secondaire / Assemblage / Préléminaire
AstM5EqualPartsSwitchSingle	Commuter PL/PP
AstM4LoadSTEP	Ecrire un fichier SDDP
AstM4CrBisectorCS	Insérer le SCU sur la ligne bissectrice
AstM4CommExplodeToAcis	Décomposer l'objet en éléments ACIS
AstM4CommBevelWeldingPreparation	Préparation de soudure par chanfrein
AstM4CommFilletWeldingPreparation	Préparation de soudure par congé
AstM4CutPlateAtUcs	Coupe de tôle sur SCU
AstM4CutPlateAtPlate	Coupe de plat sur plat
AstM4CommUserSectionBeam	Créer un plat plié 2D
AstM4CommBillOfMaterial	Générer les listes
AstM4CommStartConcrete	Démarrer Advance Concrete
AstM4UCSZFilter	Basculer du mode travail en 2D / travail en 3D (pour l'accrochage des points)
AstProcessesSuite	Gestionnaire de paramétrage des suites de process
ASTTransform	Choisir le type de modification à réaliser
ASTTransformAndConnect	Advance Copier

Advance Steel - Fonctions dessin et traçage

Commande	Description
AstM4DetRegist	Activer le dessin au modèle
AstM4DetDeregist	Désactiver le dessin du modèle

HSCconnection

Commande	Description
AstM4CrConByRule	Commande générique pour la création d'un assemblage automatique
<i>AstM4CrConByRule 1 ParamFit</i>	Grugeage, paramétrique - traverse
<i>AstM4CrConByRule 1 Saw_1</i>	Coupe d'un objet – règle

Commande	Description
<i>AstM4CrConByRule 1 SawAngle_Asym</i>	Coupe variable – traverse
AstM4CrConByVB	Commande générique pour la création d'un assemblage automatique
AstM4CreateGussetPlate	Créer un gousset
AstM4TransferCons	Créer un exemple (assemblage)
AstM4TransferParams	Transférer les propriétés (assemblage)
AstM4UpdateConOb	
<i>_AstM4UpdateConOb UPDATE</i>	Mise à jour d'un assemblage
<i>_AstM4UpdateConOb DELETE</i>	Supprimer un assemblage
AstM4UserTemplateConn	
<i>_AstM4UserTemplateConn _c</i>	Créer assemblage utilisateur
<i>_AstM4UserTemplateConn _i</i>	Importer assemblage utilisateur

Advance Steel - Fonctions étendues de Modélisation

Commande	Description
AstM4CrBeamElemContNotch	Découpe d'un objet - section
AstM4PlateElementContourNotch	Découpe de plat par découpe suivant objet
AstM4CommMergeBeams	Fusionner des poutres
AstM4CommMergePlates	Fusionner des plats
AstM4CommSeparateBeams	Dissocier des profils
AstM4CommSeparatePlates	Dissocier des plats par une/des ligne(s)
AstM4CommSeparatePlate	Dissocier des plats par 2 Points
AstM4CommDeepExplode	Décomposer un assemblage automatique et ses sous-assemblages

HSCollision

Commande	Description
AstM4Balancepoint	Centre de gravité et poids total (calcul centre de gravité)
AstM4CheckCollision	Détection des collisions entre objets sélectionnés

Advance Steel Dessin - fonctions de base

Commande	Description
AstM4CommDetRevisionTable	Tableau de révision
AstM4DetChange	Modifier un détail
AstM4CommDetAddHorLinearDim	Cotation linéaire horizontale
AstM4CommDetAddSlopeLinearDim	Cotation linéaire inclinée
AstM4CommDetAddVertLinearDim	Cotation linéaire verticale
AstM4CommDetArrangeDetails	Réarranger tous les détails
AstM4CommDetArrangeViews	Réarranger toutes les vues dans les détails
AstM4CommDetUpdateDetail	Mettre à jour le dessin
AstM4DetManualCut	Coupe à partir d'un détail
AstM4CommDetailRevision	Indice de révision
AstM4CommExplodeDetail	Paramétrage décomposition en calques utilisateur
AstDetCheck	Vérification du statut des plans

Commande	Description
AstM5DetailStylesExplorer	Gestionnaire des styles de dessin
AstM5DetailStylesManagerNew	Lancer l'Outil de Paramétrage des Styles de Dessin
AstM4CommDetAddDim	Chaîne de cotation en général
AstM4CommDetAddDimSlope	Insérer un symbole de pente
AstM4CommDetAddDimAngle	Dimension d'angle
AstM4CommDetAddDimArc	La cote d'arc
AstM4CommDetAddDimRadial	Dimension de rayon
AstM4CommDetByStyle	des vues 3D
AstM4CommDetailing	Commande générique pour le lancement des styles de dessin
AstM4CommDetailingProc	Commande générique pour le lancement des process de dessin
AstM4CommDetCrHeightKote	Ajouter une cotation de niveau
AstM4CommDetCrWeldSeam	Insérer un symbole de soudure
AstM4CommDetAddAnnotation	Insertion de label
AstM4CommDetInsertAnno	Insérer l'étiquetage
AstM4CommDetModDimAdd	Insérer un point de cotation
AstM4CommDetModDimRemove	Supprimer un point de cotation
AstM4CommDetModDimStyle	Changer le style de cotation
AstM4CommDetModTextStyle	Changer le style du texte
AstM4CommDetUpdateBOM	Mettre à jour les listes
AstM4CommDetSwitchHighlightState	Activer/désactiver l'affichage des cadres verts autour des vues
AstM4DetViewDelete	Supprimer vue/coupe
AstM4DetViewTransform	Déplacer une vue sur un plan
AstM5DetailProcessExplorer	Lancer le gestionnaire de process de dessins
AstM4CommDetAddHorLinearDim	Cotation linéaire horizontale
AstM4CommDetAddSlopeLinearDim	Cotation linéaire inclinée
AstM4CommDetAddVertLinearDim	Cotation linéaire verticale
AstM4CommDetInsertBom	Insérer une nomenclature

Advance Steel - Fonctions dessin et traçage

Commande	Description
AstM4CommDetAddDimArc	La cote d'arc
AstM4DetProc	Process
AstM4CommDetInsertBom	Insérer une nomenclature
AstM4CommChangePrototype	Changer le format et le prototype utilisé

Advance Steel - Fonctions Liste DSTV

Commande	Description
AstM4CommPSSOut	Ecrire PSS

Advance Steel - Fonctions d'export fichiers CN (DSTV, DXF)

Commande	Description
AstM4CommPSSOut	Ecrire PSS
AstM4CommCreateNCByStyle	Création des fichiers DSTV, DXF (plats), DXF (tous les objets)
AstM4NCSettings	Configuration des fichiers CN

Advance Steel - Fonctions étendues

Commande	Description
AstM4CommPSSIn	Lire PSS
AstM4CommPSSOut	Ecrire PSS
AstM4Astor2RepPSS	Exporter PSS

Advance Steel - Fonctions d'export de fichiers Calcul

Commande	Description
AstM4CommAstorToSTD	Exporter vers le logiciel de calcul STAAD Pro
AstM4CommSTDToAstor	Importer un modèle depuis le logiciel de calcul STAAD Pro

Index

- Advance properties**, 70
- Affichage des collisions, 131
- Assemblage de gousset, 99, 101
- Assemblage par éclissage, 96
- Assemblage poteaux de pignon, 20
- Assemblage pour faitage, 20
- Assemblage pour plancher, 20
- assemblages des plats, 20
- Assemblages non-verticaux, 157
- Assemblages poteau / traverse, 93
- ASTemplate.dwt, 26
- Attache par Encastrement, 99
- Axe de gravité**, 40
- Axe d'insertion, 40
- Axes de référence, 40
- Bases de données Access, 12
- Boîte de dialogue, 31
- Boulons, 74
- Calque, 33
- Caméra, 163
- Cartouche, 155
- Cartouches, 147
- Classes de profils, 39
- Comportement, 41, 73
- Connexion, 78
- Connexions Ame, 20
- Connexions d'extrémité de poteau, 20
- construction systems, 11, 45
- Contour circulaire, 61, 66
- Contour du rectangulaire, poutre, 61, 66
- Contour Quelconque, 61, 66
- contreventement diagonal, 20
- Contreventement par câble, 20
- Contreventement simple, 85
- Contrôle de collision, 131
- Contrôle technique des dispositions constructives, 133
- Cornières pour assemblage, 20
- Couper selon objet, 60
- Découpe circulaire, Plat, 65
- Découpe circulaire, Plat, SCU, 66
- Découpe polygonale, 65, 66
- Découpe rectangulaire, Plat, SCU, 65, 66
- Découpe suivant poutre, 65
- Découpes sur poutre, 18, 58
- Découpes sur tôle, 19, 62
- Défaut valeurs, 12
- DWG, 10
- Eclissage, 99
- Éclisses, 20
- Editeur de gabarit, 138, 140
- Element contour, 61
- Elevations, 156
- Extraction, 138
- Extrémité de poteau, 95
- F2 key**, 31
- Faitage boulonné, 96
- Formats standard, 147
- Gestionnaire de documents, 10, 145, 151
- Goujons, 73, 75
- Gousset contreventement vertical, 20
- Graphiques externes (Proxy-graphics), 12
- Indiquer les objets connectés, 79
- Indiquer les objets connectés d'atelier, 79
- Information du projet, 154
- Le contrôle, 132
- Le rôle, 86
- Les assemblages automatique, 20, 90
- Les boutons, 28
- Les différentes nomenclatures, 10
- Les raidisseurs, 20
- Les tôles, 18, 48
- Les tôles rectangulaires, 49
- Ligne de soudure, 77
- Ligne système, 40
- Masquez les objets, 84
- MDI, 12
- MFC, 12
- Modèle, 10
- Modèles du boulon, 73
- Modélisation 3D, 18
- Modifications apportées au modèle, 10
- Montants de pignons, 95
- Niveau de référence, 21
- Noeud, 155
- Nomenclatures, 140
- Objet de connexion, 59, 90, 110
- Objets, 10
- Objets complémentaires, 21
- Objets de base, 18
- Objets du modèle, 138, 139
- ODBC, 12
- Ossature, 21
- Outils de manipulation, 69
- Pannes, 85
- Pièce de l'assemblage, 126
- pièces secondaires, 156
- Pièces spéciales, 22, 111
- Pied de poteaux, 20
- PLANS, 144
- plans de fabrication, 10, 158
- Plaques de cisaillement, 20
- Plat de base, 20
- Plate-forme de CAO, 32
- platine d'encastrement, 94
- Platines, 20
- Poignée, 68, 71
- point de soudure, 77
- Points / Lignes de soudure, 19
- Points d'accrochage, 71
- Polypoutres, 43
- Portique symétrique, appenti ou portique de stabilité, 85
- Poutres, 18
- Poutres cintrés, 40, 42

- PPS (Interface DSTV), 12
- Process, 145
- produire la pièce principale, 126
- Propriétés, 32
- Propriétés AutoCAD ou CAO, 70
- Propriétés géométriques, 32
- Propriétés techniques, 32
- Pylônes, 85
- Raccord du plat, 96
- Raccords de tubes, 20
- Rallonger avec SCU, 60
- Rapport, 141
- Rechercher, 82
- REPERAGE, 122
- Repère pièce secondaire, 122
- repères d'Assemblages, 122
- représentation, 83
- SDDP (Logiciel pour Dessin en
Constructions Métalliques), 12
- Sections composées, 41
- Sections spéciales, 112
- Sélection d'objets, 80
- Séquences d'axes, 36
- Structures paramétrables, 85
- Style du dessin, 144
- Styles de dessin, 12
- Système de coordonnées d'objet, 54
- Système de Coordonnées Général
(SCG), 54
- Système de Coordonnées Utilisateur
(SCU), 54
- Tables Access, 21
- Technologie ARX, 11
- Touche Échap**, 31
- traitement, 18
- Traitement des contours, 18
- Trame, 36
- Trames, 21
- Treillis, 85
- Trous, 20
- Type du trou, 73, 75
- Types de représentations, 71
- un champ de boulon, 19
- Usinage de l'objet, 58
- Usinages en fonction des règles, 59
- Valeurs d'allongement, 69
- Vérifications, 130, 133
- VUE, 148

